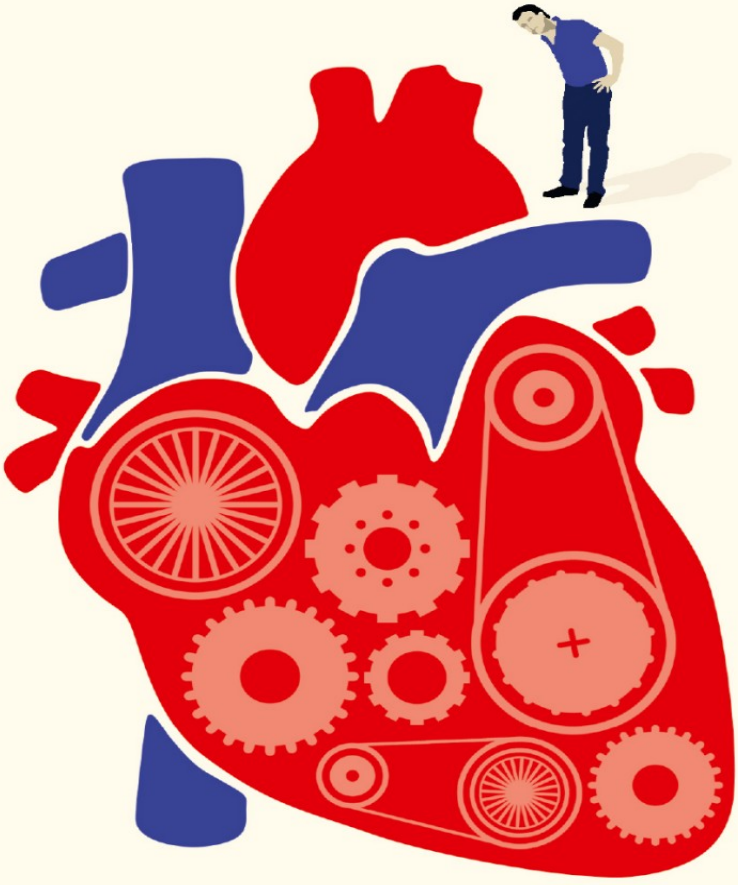
GDYBY NASZE CIAŁO POTRAFIŁO MÓWIĆ

Podręcznik użytkownika



DR JAMES HAMBLIN

MARGINESY

Plik jest zabezpieczony znakiem wodnym

GDYBY NASZE CIAŁO POTRAFIŁO MÓWIĆ

Podręcznik użytkownika

JAMES HAMBLIN

Przełożył JACEK KONIECZNY

MARGINESY

Spis treści

Karta redakcyjna

Dedykacja

Przedmowa

- Czy soczewka może mi się przesunąć na tył oka i dostać do mózgu?
- Co jest normalne?
- Czym jest zdrowie?

CZĘŚĆ PIERWSZA. WYGLĄD. TO, CO WIDAĆ

- W jaki sposób mogę określić, czy jestem piękny?
- Dlaczego mam dołeczki w policzkach?
- Czy mogę sobie zrobić dołeczki w policzkach, jeśli ich nie mam?
- Dlaczego tatuaże nie zanikają?
- Jak mogę się pozbyć tatuażu?
- Czy od żucia gumy może mi urosnąć szczęka?
- No a mój podbródek?
- Dlaczego niektórzy ludzie mają niebieskie oczy?
- Dlaczego na zdjęciach oczy robią nam się czerwone?
- Co to jest skrzywienie przegrody nosowej?
- Dlaczego włosy na ciele i rzęsy nie rosną, a włosy na głowie tak?
- Czy mogę się pozbyć rzęs?
- Dlaczego włosy się kręcą?
- Czy golone albo obcinane włosy odrastają szybciej?
- Czy jestem dostatecznie wysoki?

Czym są oparzenia słoneczne?

Dlaczego większość kobiet nie ma jabłka Adama?

Czy nie pociągają nas przypadkiem feromony?

CZĘŚĆ DRUGA. POSTRZEGANIE. TO, CO CZUJEMY

Co to jest swędzenie?

Dlaczego drapanie się jest takie przyjemne?

Czy mogę „pobudzić” swój układ odpornościowy?

Jak działają szczepionki?

Czy kofeina wydłuży mi życie?

Serio nadal nie wiemy, czy telefony komórkowe wywołują raka?

Dlaczego ludziom dzwoni w uszach?

Czy dzięki jedzeniu dużych ilości marchewki nie będę musiał nosić okularów?

Jak długo powinienem spać?

Dlaczego ślinię się podczas drzemki, ale nie podczas snu?

Czy naprawdę nie powinienem czytać niczego na telefonie w łóżku?

Czy melatonina pozwoli mi usnąć?

Czy mogę nauczyć swój organizm spać krócej?

Czy spoglądanie na Słońce rzeczywiście jest takie szkodliwe?

Czy dostałem ataku?

Na czym polega uzdrawiająca moc śmiechu?

CZĘŚĆ TRZECIA. JEDZENIE. TO, CO NAS TRZYMA PRZY ŻYCIU

Dlaczego burczy mi w brzuchu?

Dlaczego późno w nocy mam ochotę na niezdrowe jedzenie?

Kolonoskopia. Czy naprawdę nie potrafimy wymyślić nic lepszego?

Czy multiwitaminy są szkodliwe?

Dlaczego wszyscy mamy nieświeży oddech?

Co jest gorsze: węglowodany czy tłuszcze?

Czym jest gluten?

Jajka kontra owsianka

Czy probiotyki są skuteczne?

O ile gorszy jest syrop glukozowo-fruktozowy od „prawdziwego” cukru?

Co się stanie, jeśli obluzuje mi się kolczyk w języku i przypadkiem go połknę?

Czy potrzebuję nabiału, żeby nie połamały mi się kości?

Czy jesteśmy stworzeni do jedzenia mięsa?

Co się dzieje z wagą, kiedy ją tracimy?

CZĘŚĆ CZWARTA. PICIE. TO, CO NAS NAWADNIA

Czy powinno się wypijać osiem szklanek wody dziennie?

Jak traktować pot?

Czyli powinniśmy pić „napoje izotoniczne”?

Dlaczego tak wielu ludzi umiera wskutek odwodnienia?

Co myślisz o Smartwater?

Czy soki są zdrowe?

Dlaczego istnieje coś takiego jak Vitaminwater?

Czy picie wody sodowej różni się czymś od picia zwykłej wody?

Jeśli się złamię i wypiję colę, powinienem umyć zęby przed czy po?

Na czym polega wybielanie zębów?

Jak działa fluor?

Dlaczego ludzie cierpią na nietolerancję laktozy?

Czy alkohol rzeczywiście niszczy komórki mózgu?

Co to jest „naturalne wino”?

Może powinno się na wszelki wypadek unikać substancji konserwujących?

CZĘŚĆ PIĄTA. RELACJE. SEKSUALNOŚĆ

Dlaczego mężczyźni mają sutki?

Dlaczego nadajemy sutkom znaczenie seksualne?

Dlaczego penisy wyglądają tak, a nie inaczej?

Kiedy wytrysk można uznać za przedwczesny?

Dlaczego mężczyźni nie przeżywają wielokrotnych orgazmów?

Jak odpowiedzialnie poinformować (przez telefon) byłego partnera przylepę o tym, że mamy rzeżączkę?

Jaką wielkość ma przeciętna łechtaczka?

Czy punkt G naprawdę istnieje?

Dlaczego nie istnieje „viagra dla kobiet”?

Czy mogę użyć płynu do dezynfekowania rąk jako dezodorantu?

Jak bardzo niebezpieczne jest noszenie obcisłych spodni?

Co mogę zrobić, żeby moje dzieci miały pozytywne podejście do swoich ciał i do seksu?

W jaki sposób ciąża pozamaciczna może wywołać ból ramienia?

Czy lekarze są przeszkalani z tematyki zmiany płci?

Czy można się zarazić syfilisem podczas uprawiania seksu oralnego?

Jak to się dzieje, że z komórek pochodzących z moich narządów płciowych powstaje mózg innego człowieka?

CZĘŚĆ SZÓSTA. TRWANIE. TO, CO UMIERA

Skąd moje serce wie, jak ma bić?

Co to jest nagłe zatrzymanie akcji serca?

Dlaczego serce bije nie tak, jak powinno?

Dlaczego coraz więcej ludzi umiera na choroby serca?

Skoro migotanie przedsionków występuje tak często, czy ja również na nie cierpię?

Dlaczego nie wynaleziono lekarstwa na przeziębienie?

Jak przekonać przyjaciół, że nie muszą faszerować swojego dziecka antybiotykami za każdym razem, kiedy dostanie kataru?

Czy penicylina jest wytwarzana z pleśni?

Jeżeli z nosa cieknie mi zielona wydzielina, czy to znaczy, że powinienem zażyć antybiotyk?

Co wywołuje raka?

Czy nauka potrafiłaby odtworzyć mój nos, gdybym go z jakiegoś powodu stracił?

Czy starzenie się jest nieuchronne?

Dlaczego skóra z wiekiem staje się przezroczysta?

Czy żyjemy wystarczająco długo?

Jak należy siedzieć?

Czy naprawdę mogę umrzeć, wyciskając pryszcza na nosie?

Co to jest stężenie pośmiertne?

Co się stanie z moim ciałem po śmierci?

Co po mojej śmierci stanie się z danymi dotyczącymi mojego ciała?

Posłowie

Podziękowania

Wybrana bibliografia

Przypisy

Tytuł oryginału IF OUR BODIES COULD TALK

Przekład JACEK KONIECZNY
Wydawca KATARZYNA RUDZKA
Redaktor prowadzący ADAM PLUSZKA
Redakcja GRAŻYNA MASTALERZ
Korekta MAŁGORZATA KUŚNIERZ, JAN JAROSZUK
Projekt okładki i stron tytułowych ANNA POL
Ilustracje © Hallie Bateman
Opracowanie graficzne i typograficzne, łamanie manufaktura | manufaktu-ar.com

If Our Bodies Could Talk
Copyright © 2016 by James Hamblin
Illustration copyright © 2016 by Hallie Bateman
Copyright © for the translation by Jacek Konieczny
Copyright © for the Polish edition by Wydawnictwo Marginesy, Warszawa 2018

Warszawa 2018
Wydanie pierwsze

ISBN 978-83-65973-26-9

Wydawnictwo Marginesy
ul. Forteczna 1a
01-540 Warszawa
tel. 48 22 839 91 27
e-mail: redakcja@marginesy.com.pl

Konwersja: eLitera s.c.

Dla Sary Yager, Johna Goulda
i reszty zespołu miesięcznika „The Atlantic”

PRZEDMOWA

Kolega, z którym mieszkałem w akademiku, kiedy studiowałem medycynę, został potem okulistą i przeprowadził się do Teksasu. Namówił mnie, żebym rozpoczął od pytania, które słyszy najczęściej, kiedy ktoś dowiaduje się, jaki wykonuje zawód:

Czy soczewka może mi się przesunąć na tył oka i dostać do mózgu?

Roześmiałem się. On nie. Już dawno przestało go to bawić.

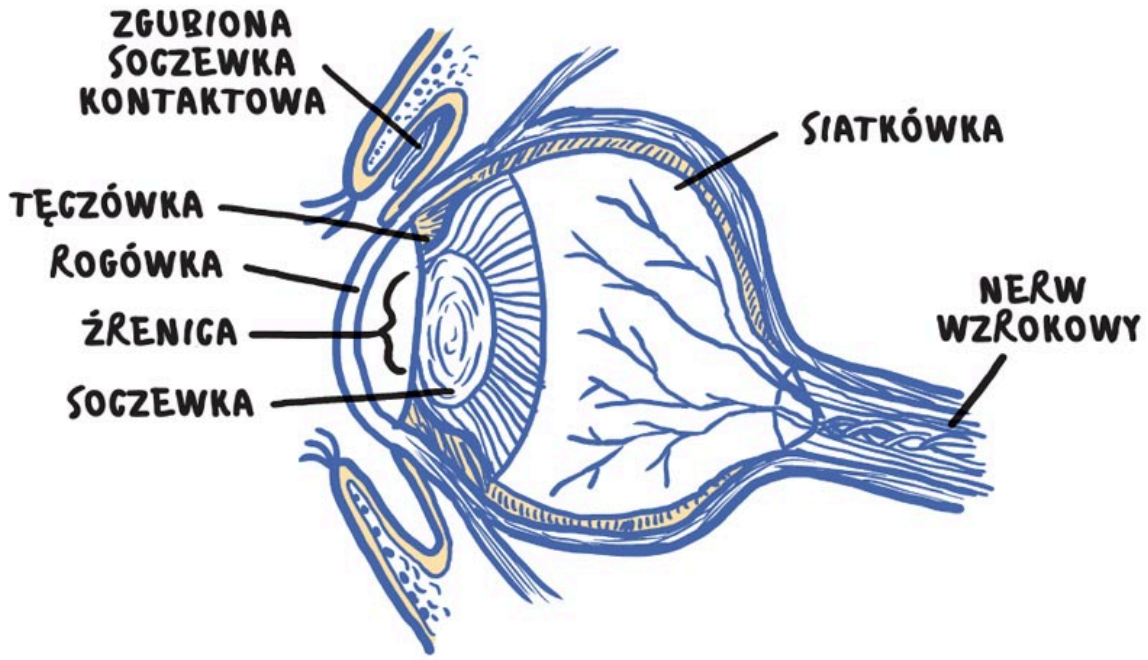
Można by się spodziewać, że ludzie będą go pytać o częste, uprzykrzające życie choroby oczu, na przykład o zwyrodnienie plamki żółtej, kurzą ślepotę albo jaskrę, na które do 2040 roku zapadnie 112 milionów ludzi, pozbawiając wielu z nich możliwości widzenia[1].

Ostatnie z wymienionych schorzeń jest mi szczególnie bliskie, ponieważ sam na nie cierpię. Mam podwyższone ciśnienie w gałkach ocznych. Nie grozi mi co prawda eksplozja oczu, niemniej ta wizja w idiotyczny sposób wciąż mnie prześladuje. Jaskra zazwyczaj rozwija się w sposób całkowicie podstępny. Podobno nawet nie zauważę, kiedy moje oczy zaczną „się psuć”. Lekarze często bez zastanowienia posługują się tym określeniem, dopóki coś w naszych ciałach się nie popsuje. Ciśnienie w moich oczach będzie stopniowo niszczyć zwarte ogniska nerwów w siatkówce. Czeka mnie powolna utrata wzroku – najpierw obejmująca obrzeża pola widzenia, potem całkowita.

Dojdzie do tego dopiero za wiele lat.

Wspominam o tym dlatego, że istnieje wiele powodów, żeby się niepokoić o swoje oczy i inne części ciała. Każda z nich odgrywa ważną rolę. Czasami łatwiej nam to zrozumieć, kiedy słyszymy o problemach innych ludzi, kiedy uświadamiamy sobie, jak fatalnie może być. Ale nie

zawsze nam to pomaga. Wróćmy zatem do wcześniejszego pytania: zagłębienie znajdujące się za naszymi powiekami nie łączy się z mózgiem. To zaułek trochę tylko szerszy od widocznych z zewnątrz oczu. Ze strony soczewek kontaktowych naszym mózgom nie grozi żadne niebezpieczeństwo.



Ten szczegół anatomiczny może być znany czterdziestu milionom ludzi, którzy zwiedzili najpopularniejszą objazdową wystawę świata, *Body Worlds*, choć część z nich zapewne przegapiła przekroje poprzeczne ludzkich głów, nie mogąc oderwać oczu od ciał ułożonych w pozycjach seksualnych. Ta część wystawy zszokowała wielu odwiedzających, podobnie jak pogłoski o podejrzanych okolicznościach, w jakich pozyskano zwłoki. A jednak najbardziej zszokowany był chyba światek artystyczny: nie mógł się nadziwić ogromnej i nieprzemijającej popularności wystawy, która mogłaby przecież równie dobrze nosić nazwę *Autentyczne ludzkie zwłoki*.

Pomysł na *Body Worlds* zrodził się w głowie niemieckiego anatoma Gunthera von Hagensa, który wymyślił proces plastynacji, pozwalający na konserwowanie ciał przez zatrzymanie ich rozkładu. O ile większość

wystaw ma dość krótki czas trwania, *Body Worlds* nieustannie podróżuje po całym świecie od dwóch dekad. Jest otwarta nawet w piątkowe wieczory – to ukłon w stronę par, które chcą się na nią wybrać na randkę.

Kent Drummond, profesor marketingu z Uniwersytetu Wyoming, przypuszcza, że wystawa *Body Worlds* przemawia do ludzi tak silnie dlatego, że udało się w niej połączyć naszą odrazę do prezentowanych zwłok z pragnieniem wiecznego życia. Eksponaty wyrażają wzniosłość naszej śmiertelności, nie przytłaczając nas nią. Drummond doszedł do tego wniosku na podstawie analizy nie tylko samych eksponatów, ale również zachowań zwiedzających. W notatkach z obserwacji pisze: „Jeden z częstych wzorów interakcji polega na tym, że mężczyzna wskazuje na część ciała zwłok wyeksponowanych za szybą, po czym wyjaśnia kobiecie, jak owa część funkcjonuje. Czyni to, wskazując jej umiejscowienie na własnym ciele”[2].

Ten męski ekshibicjonizm wydaje się mówić więcej niż same zwłoki. Pasuje również do misji samego von Hagensa, który określa siebie mianem „medycznego socjalisty”. Według niego informacje dotyczące zdrowia powinny być dobrem ogólnodostępnym: wachlarz przesłanek towarzyszących decyzji o zapaleniu papierosa powinien uwzględniać również zaznajomienie z widokiem czarnych, emfizemicznych, martwiczych płuc, których nie powinno się zsyłać do podręczników medycyny i kostnic. Wystawa *Body Worlds* niewątpliwie umożliwia podziwianie naszych narządów wewnętrznych i rozmyślanie nad śmiertelnością, nawet jeśli robimy to tylko w czasie piątkowej randki. Do refleksji skłaniają również plakaty porozwieszane w różnych miejscach wystawy, na przykład z taką myślą: „Ciało jest harfą twojej duszy” – autorstwa Kahlila Gibrana.

Nie sądzę, żeby akurat to zdanie miało jakiś głębszy sens, ale z pewnością ma go filozofia von Hagensa. Upowszechnienie dostępu do informacji na temat zdrowia stało się normą również poza jego wystawą. Do przeszłości odszedł świat, w którym lekarze byli kustoszami wiedzy

medycznej, a ich zadanie sprowadzało się głównie do wydawania zaleceń. Dziś zmagamy się raczej z zalewem danych – do tego stopnia, że miewamy kłopoty z ich zrozumieniem.

Wyszukiwanie w internecie informacji na temat zdrowia nie zawsze bywa pomocne. Anonimowi ludzie dyskutują na forach o najróżniejszych zagadnieniach – w tym o zagadce znikających soczewek kontaktowych, o której była już mowa. (Czy mogą się przesunąć na tył oka, dostać do mózgu i go uszkodzić? A jeśli zsuną się przez kręgosłup do buta? Czy mogę ich wtedy nadal bezpiecznie używać?). Nawet kiedy już trafimy na wiarygodnie wyglądające źródło informacji o zdrowiu, niemal zawsze znajdzie się zapalony zwolennik teorii spiskowych, który sypiąc przykładami z życia, zacznie przestrzegać innych, żeby mu nie ufali. Zazwyczaj to ktoś o imieniu Gene, aktywny użytkownik portalu Reddit, który stracił już pięćset soczewek kontaktowych, bo wypłynęły mu z oka do mózgu, z którego trzeba je potem było usuwać operacyjnie. Na biurku trzyma słoik z zapasem wyjałowionych soczewek – tak na wszelki wypadek.

Choć soczewki kontaktowe nie mogą nam się przedostać do mózgu, sporadycznie zdarza się, że zawieruszą się w zagłębieniu pod lub nad gałką oczną. Jak większość obiektów, które utknęły w jakiejś części naszego ciała, mogą wywołać zakażenie. Ropa zbierająca się nad soczewką przesącza się czasami do zatok, a stamtąd do gardła. Coś takiego przydarzyło się również mnie. Długo sądziłem, że soczewka mi po prostu wypadła. Wyłoniła się z oka po sześciu dniach. Tymczasem zdążyłem się pochorować.

Zachęcam zatem, żebyście skorzystali z pomocy medycznej, jeśli nie będziecie w stanie wyciągnąć soczewki z oka. (Mam nadzieję, że wszyscy przeczytają całą odpowiedź, nie tylko wstęp).

Na Uniwersytecie Stanforda wychudły okularnik, profesor Robert Proctor, prowadzi kurs zatytułowany *Historia ignorancji*. Gdyby ignorancję uważał jedynie za brak wiedzy,

któremu można zaradzić, dostarczając stosownych faktów, zajęcia byłyby pewnie nudne. Ale Proctor twierdzi, że ignorancja rodzi się w wyniku „celowych procesów”. Szerzy się za pośrednictwem reklam i pogłosek, a do tego rozprzestrzenia się znacznie łatwiej niż wiedza.

Przez analogię do nauki o wiedzy, czyli epistemologii, badania nad ignorancją nazywa agnotologią. Termin ten nie pojawił się jeszcze w *Oxford English Dictionary*, choć wiąże się w pewnym stopniu ze Słowem Roku 2015 wybranym przez twórców tego słownika, które brzmi następująco: 😂

W 1977 roku Proctor opuścił Indianę, żeby studiować historię nauki na Harvardzie. Tam z „zaniepokojeniem i zdziwieniem” obserwował obojętność, z jaką jego profesorowie podchodzili do tego, „co myślą inni ludzie”. Uznał to za przejaw elityzmu, ale też bardzo pesymistycznego przekonania o daremności wszelkich wysiłków. „W tamtych czasach połowa kraju uważała, że Ziemia powstała sześć tysięcy lat temu”, wspomina. To pomyłka rzędu 4,6 miliarda lat. Bardziej nawet od tej rozbieżności zdziwiła go apatia kolegów ze świata akademickiego. Doszedł do wniosku, że ktoś powinien się zająć badaniem tego, „czego ludzie nie wiedzą i dlaczego tak jest”.

Klasycznym przykładem celowej ignorancji jest ta wytworzona przez producentów wyrobów tytoniowych. Odkąd w latach sześćdziesiątych XX wieku udowodniono ponad wszelką wątpliwość, że palenie papierosów powoduje raka płuc, branża tytoniowa zaczęła rozbudzać zwątpienie w wiarygodność nauki jako takiej. Nie mogła obalić faktów dotyczących samych papierosów, więc zaczęła nastawiać opinię publiczną przeciwko wiedzy. Czy rzeczywiście możemy cokolwiek wiedzieć z całkowitą pewnością?

Była to genialna strategia. Proctor nazywa ją „alternatywną przyczynowością” albo mówi prościej: „Eksperci nie są zgodni”. Producenci tytoniu nie musieli obalać twierdzenia o rakotwórczości palenia. Wystarczyło jedynie zasugerować, że różni „eksperci” zajmują w tej kwestii stanowisko „po obu stronach” toczącej się „debaty”. A

potem świętoszkowato stwierdzić, że każdy ma prawo do własnych opinii. Taktyka ta okazała się tak skuteczna, że branża tytoniowa prosperowała jeszcze przez kilka dekad, i nawet rozsądni ludzie nie byli pewni, czy papierosy powodują raka.

Jak to ujmuje Proctor: „Branża wiedziała, że za jedną trzecią nowotworów odpowiadają papierosy, finansowała zatem kolejne kampanie reklamowe, w których eksperci zrzucali winę na coś innego: brukselkę, seks, zatrucie środowiska. Ludzie nabrali przekonania, że naukowcy przedstawiają coraz to nowe wyjaśnienia".

Kiedy już zrozumiemy mechanizm tej taktyki, zaczniemy ją dostrzegać na każdym kroku. Nigdzie nie występuje częściej niż w komunikatach na temat naszych ciał. Proctor sypie przykładami: agnotologia szczepionkowa, agnotologia łechtaczkowa, agnotologia żywieniowa, agnotologia mleczna. Często powtarza, że żyjemy w „Złotym Wieku Ignorancji". Z powodu natury przepływu informacji „potężne podmioty są w stanie wytwarzać ignorancję i szerzyć kłamstwa za pomocą większej liczby narzędzi niż kiedykolwiek wcześniej".

Proctor nie jest jedyną osobą, która tak uważa. Nie ulega wątpliwości, że każdego dnia dociera do nas więcej fałszywych informacji naukowych i opracowanych w działach marketingu „faktów" na temat naszych ciał, niż przedstawiciele poprzednich generacji słyszeli przez całe życie. A im częściej poprzestajemy na czytaniu tylko tych artykułów, których linki pojawią się w naszych skrzynkach mejlowych i newsfeedach portali społecznościowych, tym łatwiej nam przychodzi „zamknąć się w tunelu ignorancji", mówi Proctor.

Dopuszczanie do sytuacji, gdy nasze poglądy są podważane – cieszenie się z takich sytuacji, wręcz dążenie do nich – pozwala nam bronić się przed celową produkcją ignorancji. Bycie doktorem medycyny wiąże się dziś wyraźniej z łacińskimi korzeniami tego słowa (*docere* znaczy nauczać), które rozumiem jako dzielenie się nawykami myślenia. Lekarze i pacjenci muszą wkładać wysiłek w postrzeganie dostępnych danych w odpowiednim kontekście, muszą oddzielać

marketing od faktów naukowych, oddzielać to, co wiadome, od tego, co niepewne, rozszyfrowywać motywacje ludzi, którzy próbują definiować i przedefiniowywać zdrowie i normalność. Jeżeli przyjmiemy taką postawę, będziemy się musieli zmierzyć z zalewem informacji na temat naszych ciał i dobrze rozumieć samych siebie, ale dzięki temu będziemy wchodzić w produktywne relacje z innymi ludźmi i kroczyć przez życie z przekonaniem, a nawet radością.

W książce tej traktuję kwestię rozumienia własnego ciała w sposób praktyczny, opierając się na pewności, że zapamiętywanie faktów jest mniej istotne od rozumienia mechanizmów. Próbuję zarazem skorygować podejście, które zniechęciło mnie do praktykowania medycyny. Na kursach przygotowujących do studiów medycznych, potem na uczelni, a następnie w trakcie trzyletnich praktyk musiałem zapamiętać niezliczoną liczbę faktów. Moi nauczyciele przyznawali nierzadko, że muszę je wykuć jedynie po to, żeby zdać test, że żaden prawdziwy lekarz nie pamięta tego wszystkiego – struktur aminokwasów, nazw małych tętnic dostarczających krew do łokcia, najdrobniejszych skutków ubocznych każdego istniejącego lekarstwa. Wszystkie te informacje można w razie potrzeby wyszukać. Tymczasem na egzaminach, które decydują o tym, czy w ogóle dostaniemy szansę na zrobienie kariery w medycynie, liczą się przede wszystkim mało istotne detale.

Przez te wszystkie lata wkuwania towarzyszyło mi poczucie, że pokonywanie najbliższej przeszkody ma na celu wyłącznie doprowadzenie mnie przed kolejną. Moi mentorzy przestrzegali mnie, że jeśli ten etap nie sprawia mi radości, raczej nie polubię tego, co czeka mnie na samym końcu. Dlatego w 2002 roku, będąc na stażu na radiologii na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles, wziąłem urlop, aby skorzystać z możliwości objęcia stanowiska redaktora działu medycznego cyfrowego wydania miesięcznika „The Atlantic” – czasopisma, które od dawna czytałem i uwielbiałem. Nowa praca

sprawiała mi więcej radości i okazała się bardziej wciągająca. Wreszcie uczyłem się w sposób, który wydawał mi się sensowny.

Odszedłem zatem z uczelni na dobre. Zrezygnowałem z przewidywalnej, intratnej kariery na rzecz nieprzewidywalnej branży, ponieważ uważałem, że w mediach brakuje dziennikarzy zajmujących się nauką i lekarzy, którzy zajmowaliby się edukowaniem ludzi. Chciałem się zająć profilaktyką, a nie tylko leczeniem objawów, raczej podważać to, co zapisano w podręcznikach, niż wkuwać na pamięć. A najbardziej chciałem rozbawiać ludzi. Dziennikarstwo pozwala mi przyczyniać się do poszerzania wiedzy społeczeństwa na tematy naukowe, co, jak zamierzam was przekonać dzięki tej książce, może być najlepszą drogą do zdrowia i szczęścia.

Nie zdarzyło się jeszcze, żebym tak naprawdę żałował swojej decyzji.

Moja książka to zbiór odpowiedzi na często zadawane pytania dotyczące naszych ciał. Słyszę je na każdym kroku w życiu zawodowym i prywatnym. Zaczęło mnie to zastanawiać: dlaczego interesuje nas (albo nie interesuje) to, w jaki sposób działają nasze organizmy, i jak zrozumienie naszych ciał wpływa na nasze przekonania dotyczące tego, co powinniśmy ze sobą robić. Podłożem większości złośliwych chorób i fizycznego znęcania się nad innymi jest ignorancja, a ona z kolei bierze się w dużej mierze z całkowitego niezrozumienia dzielących nas różnic. Tymczasem żeby zrozumieć siebie i innych, powinniśmy zacząć od poznania swoich ciał. Punktem wyjścia do pytań zawartych w tej książce jest często jakieś z pozoru błahe zjawisko, które dopiero po głębszej analizie okazuje się częścią bardziej złożonego problemu.

Wiele odpowiedzi sprowadza się do wyjaśnienia, dlaczego nie znamy pełnej odpowiedzi na dane pytanie. Czasami najciekawsze są przyczyny naszej niewiedzy, samo rozważanie problemu i gotowość do pogodzenia się z niewiedzą. Medycyna opiera się na równowadze między pokorą i kontrolą.

Co jest normalne?

Ogromną liczbę podejmowanych przez nas każdego dnia decyzji związanych z tym, co wkładać do swoich ciał – oraz jak wkładać, gdzie wkładać i co robić ze swoim ciałem, kiedy już wypełnimy je różnymi rzeczami – opieramy na mglistych wyobrażeniach o tym, co jest dobre, a co złe, zdrowe albo szkodliwe, naturalne albo nienaturalne, będące częścią nas albo będące czymś obcym. Jako mieszkańcy świata charakteryzującego się nadmierną złożonością odruchowo próbujemy ujmować zjawiska w tego rodzaju opozycje.

Paul Rozin, psycholog z Uniwersytetu Pensylwanii, uważa, że próbujemy w ten sposób zachować poczucie ładu. Odruch ten nazywa „monotonicznym umysłem”[3]. Choć doświadczenie podpowiada nam co innego, najczęściej odsuwamy od siebie myśl, że większość rzeczy jest dla nas korzystna tylko w określonych okolicznościach lub dawkach, a szkodliwa w innych. Łatwiej jest postrzegać rzeczy jako po prostu złe albo dobre – uwielbiać je albo ich unikać.

Wątkiem, który wraca nieustannie, kiedy mówimy o dążeniu do porządku i kontroli związanych z naszymi ciałami, jest pojęcie normalności. Słowo to oznacza często różne rzeczy dla naukowców, którzy mają na myśli statystyczne odchylenia, i dla nienaukowców, u których częściej pobrzmiewa w nim osąd.

Czy to normalne, że mogę wygiąć do góry palec w taki sposób, że dotyka nadgarstka? Statystycznie nie jest to normalne, ale nie musi mieć żadnych konsekwencji dla twojego zdrowia.

Być może istotniejsze jest to, że jeśli potrafisz coś takiego zrobić, zdajesz sobie zapewne sprawę, że ludzie nie lubią na to patrzeć. Kanadyjski psycholog Mark Schaller przekonuje, że jesteśmy biologicznie uwarunkowani tak, żeby odczuwać odrazę na widok takich rzeczy jak wywijanie powiek – że nie wspomnę o obrażeniach takich jak złamania kości czy krwawiące rany – ponieważ zostaliśmy wyposażeni w coś, co nazywa „behawioralnym układem immunologicznym”. Taki

widok nas odpycha, ponieważ wyczuwamy zagrożenie dla naszego zdrowia.

Gdybyśmy chcieli się sugerować wyłącznie swoimi reakcjami na wywijanie powiek i wyginanie palców, doszlibyśmy zapewne do wniosku, że nasz układ odpornościowy jest niedoskonały – w przeciwnym razie uruchamiałby się wyłącznie w zetknięciu z realnymi zagrożeniami. Schaller łączy ten wadliwie działający instynkt samozachowawczy z najróżniejszymi zachowaniami, które skłaniają nas do życia w klikach i wspólnotach opierających się na wyglądzie i funkcjach naszych organizmów.

W szerszej skali zaproponowany przez niego mechanizm można dostrzec w wielu podstawowych zjawiskach dzielących świat (rasizmie, ageizmie, ksenofobii). Zasadza się on na naszym rozumieniu samych siebie – a ono, jak wspomniałem, opiera się na rozumieniu naszych organizmów. Postrzeganie samego siebie jako n i e n o r m a l n e g o może mieć najróżniejsze konsekwencje: od wyzwalających po paraliżujące.

Można też całkowicie odrzucić ideę „normalności”. Społeczność osób niesłyszących wychodzi na przykład z fundamentalnego założenia, że głuchoty nie powinno się uważać za chorobę wymagającą leczenia. Przedstawiciele tej społeczności nie uważają się za „upośledzonych” słuchowo, odrzucają również jakiekolwiek odwołania do „utraty” słuchu. Te same prawidłowości obserwujemy w innych społecznościach marginalizowanych z powodu jakichś zjawisk związanych z funkcjonowaniem ich organizmów.

Mimo że normalność stanowi pojęcie kontrowersyjne, czasami jest niezbędna jako perspektywa, z której próbujemy zrozumieć chorobę i dzięki temu złagodzić czyjeś cierpienie. Wytyczanie granic jest podstawą badań nad zdrowiem i działań mających pomóc je zachować. Ani nauka, ani ja, autor tej książki, nie możemy zatem unikać pojęcia normalności. Zrobię jednak co w mojej mocy, aby nie mylić normalności rozumianej jako coś, co występuje statystycznie częściej, z wartościującymi ocenami, stwierdzeniami na temat tego, co jest słuszne,

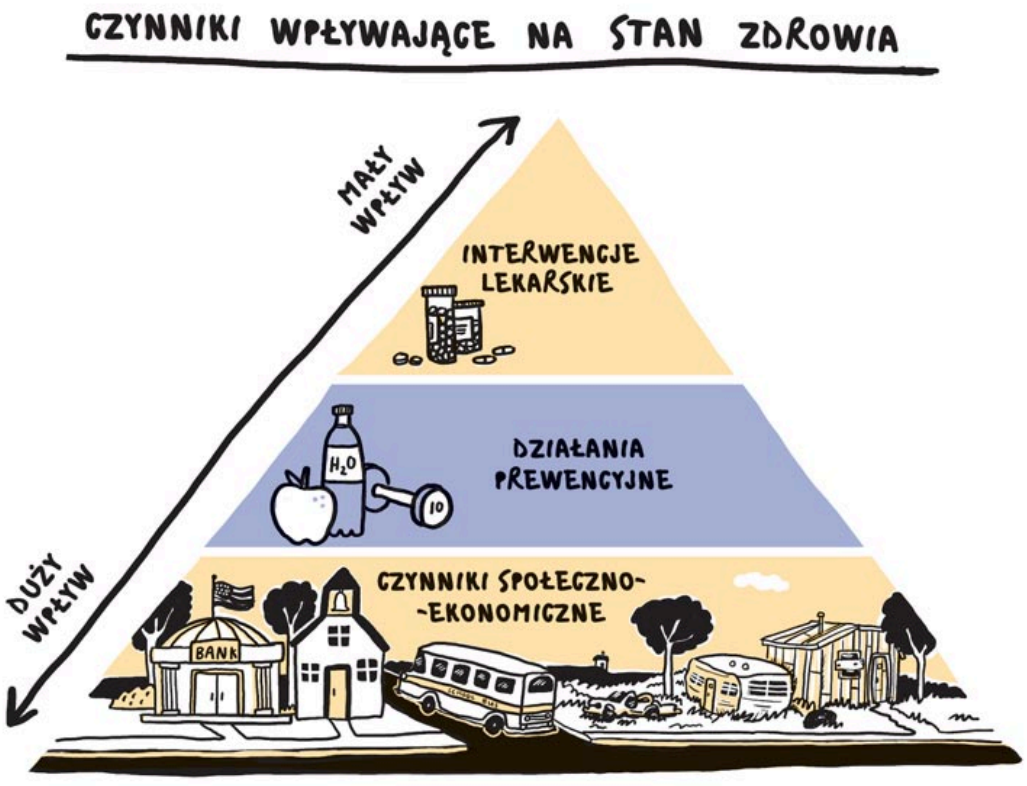
a co złe, z sugestiami, że istnieje prawidłowy sposób zachowania, wyglądania, odczuwania albo bycia.

Czym jest zdrowie?

W akcie założycielskim Światowej Organizacji Zdrowia z 1948 roku zdefiniowano zdrowie w sposób jednocześnie oczywisty i radykalny: „Zdrowie jest stanem zupełnej pomyślności fizycznej, umysłowej i społecznej, a nie jedynie brakiem choroby lub ułomności”.

Takim ujęciem Światowa Organizacja Zdrowia miała nadzieję zainspirować nowe rozumienie zawodu lekarza.

Bez skutku. W większości miejsc na świecie systemy „opieki zdrowotnej” nadal skupiają się wyłącznie na wspomnianym braku choroby albo ułomności. A dokładniej na leczeniu choroby już po jej wystąpieniu. Niemniej od kilku lat w środowisku wrze.

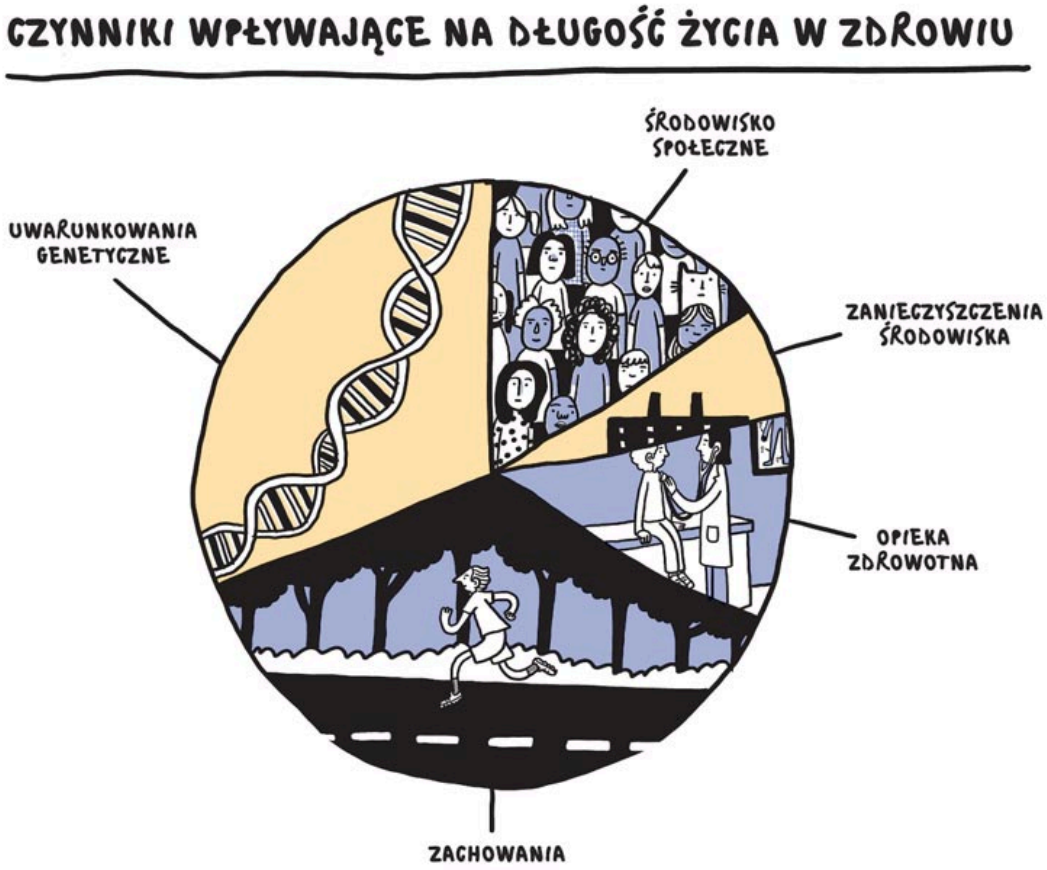


Wiosną 2015 roku zaprzysiężono Viveka Murthy’ego, który szybko zyskał miano jednego z najbardziej kontrowersyjnych ministrów zdrowia Stanów Zjednoczonych. Konserwatywni politycy próbowali zablokować jego nominację z powodu tweeta, który opublikował trzy lata wcześniej. Napisał w nim: „Mam dość polityków bawiących się w politykę pistoletami, narażających życie ludzi z obawy przed NRA. Broń palna to część opieki zdrowotnej”.

Nie był to nawet szczególnie odkrywczy tweet. Samobójstwa i zabójstwa od początku stanowiły jedną z głównych przyczyn zgonów w Stanach Zjednoczonych, co skłoniło ostatnio Amerykańskie Towarzystwo Medyczne i inne organizacje tego rodzaju do wystosowania zalecenia, aby w ramach wywiadu środowiskowego lekarze zadawali wszystkim pacjentom pytanie, czy w ich domu znajduje się broń palna (podobnie jak pytają, czy zapinają pasy bezpieczeństwa i czy mają w domu gaśnicę). Tyle że publiczne wygłaszanie tego rodzaju opinii może uniemożliwić objęcie stanowiska politycznego w kraju, w którym Narodowe Stowarzyszenie Strzeleckie (National Rifle Association) i jego członkowie wybrani w wyborach na stanowiska publiczne zakazali Centrom Kontroli i Prewencji Chorób (Centers for Disease Control and Prevention) choćby prowadzenia badań nad aktami przemocy z wykorzystaniem broni palnej.

Po tym koszmarnym powitaniu w świecie polityki Murthy ostatecznie objął stanowisko. Wchodząc na podium w czasie zaprzysiężenia, nie zamierzał marnować czasu na mówienie o tradycyjnej działalności lekarskiej – leczeniu zapalenia trzustki, kolektomiach czy ablacjach serca. W ogóle nie wspomniał o tego rodzaju sprawach. Mówił tylko o wpływie chorób na wykształcenie, możliwości znalezienia zatrudnienia, środowisko naturalne i ekonomię i o tym, w jaki sposób ich występowanie zależy od czynników społecznych. Zaapelował o stworzenie „wielkiej amerykańskiej wspólnoty”, która potraktowałaby zdrowie jako problem wymagający wspólnego wysiłku.

To, o czym mówił, wynikało z narastających zmian zachodzących w środowisku medycznym. Choć Stany Zjednoczone wydają więcej pieniędzy *per capita* na opiekę zdrowotną niż jakiekolwiek inne państwo na świecie, plasują się dopiero na czterdziestym trzecim miejscu w rankingu długości życia. Co istotniejsze, zajęły jedno z końcowych miejsc w rankingu stanu zdrowia mieszkańców zamożnych państw. W ważnym artykule z 2007 roku opublikowanym w „New England Journal of Medicine" lekarz Steven Schroeder przekonuje, że opieka medyczna składa się na jedynie 10 procent czynników określających prawdopodobieństwo zgonu w młodym wieku. Czynniki genetyczne odpowiadają za mniej więcej 30 procent, a pozostałe 60 procent to czynniki i zachowania społeczne oraz środowiskowe. Są to siłą rzeczy mocno szacunkowe wartości. Mimo to mogą posłużyć za argument przeciwko sposobowi myślenia, który ogranicza rozważania dotyczące poprawy stanu zdrowia społeczeństwa do szpitali, lekarstw i zabiegów medycznych. Jak przekonuje Schroeder, „nawet gdyby całe amerykańskie społeczeństwo uzyskało dostęp do wysokiej jakości służby zdrowia, możliwe byłoby zapobieżenie tylko niewielkiemu procentowi [przedwczesnych] zgonów".



Nie dlatego, że współczesna opieka medyczna nie dokonała niezwykłych postępów w leczeniu chorób (niektóre zostaną opisane w tej książce). Po prostu zbyt często myślimy o tym, jak stworzyć system, który będzie rozwiązywał problemy, a za rzadko tworzymy systemy, w których te problemy w ogóle by nie powstawały.

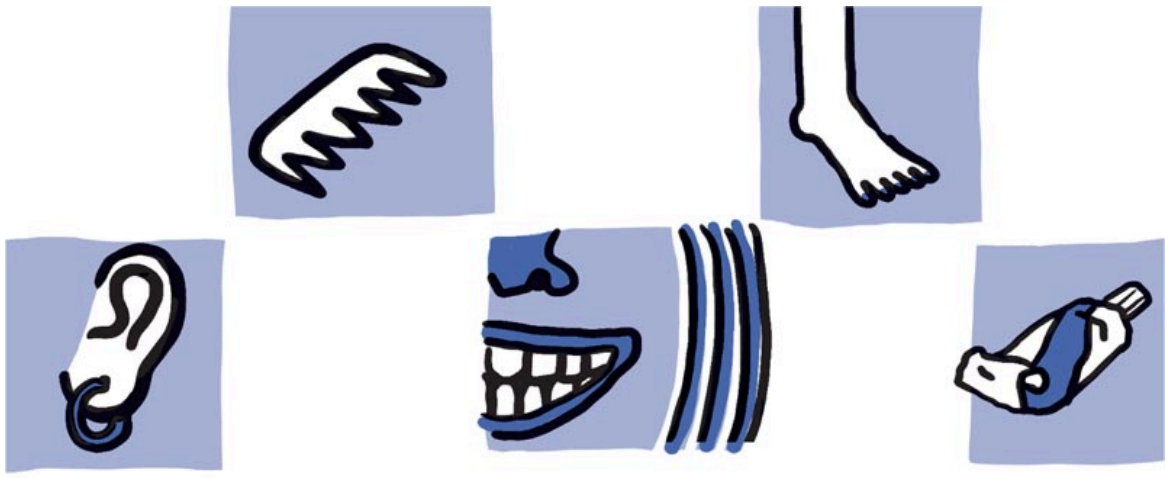
W poprzednich dziesięcioleciach lekarze wybierali raczej specjalizacje (i podspecjalizacje, i podpodspecjalizacje), które zajmowały się leczeniem poszczególnych układów narządów – onkologię dermatologiczną, autoimmunologiczną gastroenterologię pediatryczną, neuroonkologię i tak dalej – co było niezbędne, żeby mogli sobie poradzić z bogactwem nowych informacji dostarczanych dzięki rozwojowi nauki. Tyle że zaczęto w związku z tym przykładać mniejszą wagę do bardziej ogólnych badań nad czynnikami, które odpowiadają za utratę zdrowia i zgony większości ludzi. Najważniejszą z nich jest choroba nosząca mało precyzyjną nazwę syndromu

metabolicznego: kombinacja otyłości i cukrzycy, która może spowodować śmierć wskutek niewydolności serca. Jest to najczęstsza choroba społeczna, choroba tocząca współczesnych ludzi.

To nowe podejście może poprawić sytuację pacjentów: okazuje się nagle, że naprawdę mamy kontrolę nad stanem swojego zdrowia. A co jeszcze bardziej interesujące, możemy również w ogromnym stopniu wpływać na stan zdrowia innych.

Typowy podręcznik anatomii i fizjologii nadal będzie podzielony – w oparciu o fizyczne struktury naszych organizmów – na rozdziały opisujące poszczególne układy narządów. Tyle że żaden z układów narządów prawie nigdy nie zaczyna chorować w izolacji od innych. Rozróżnienia w rodzaju „zdrowie serca” i „zdrowie mózgu” – które nadal pojawiają się wszędzie: od opakowań z płatkami śniadaniowymi, przez reklamy, po rankingi klinik – należy uznać za przestarzałe. Z tego powodu podzieliłem tę książkę inaczej: według kryterium użytkowego. Większość rozdziałów można przeczytać w oderwaniu od innych, ale w zestawieniu z innymi, kiedy będzie się je czytać po kolei, nabiorą dodatkowego sensu.

W ogólnym rozrachunku moja książka opiera się na przywołanej wcześniej definicji zdrowia z 1948 roku. Wykorzystałem w niej własne doświadczenia lekarskie i dziennikarskie, doświadczenia ludzi, których miałem okazję poznać, i mądrości, które udało mi się od nich przejąć.



CZĘŚĆ PIERWSZA

WYGLĄD

TO, CO WIDAĆ

Dzieci motyle nazywa się tak dlatego, że ich skóra przypomina skrzydła motyla. Nazwa ta ma wyrażać niezwykłą delikatność. Tyle że owa delikatność motylich skrzydeł wynika wyłącznie z tego, że są one jakieś sto tysięcy razy większe od samych motyli. Pod względem biomechanicznym należałoby je uznać za wzorzec efektywności: są na tyle lekkie, żeby mógł nimi poruszać robak mierzący zaledwie ułamek ich rozmiarów, a jednocześnie na tyle silne, żeby wytrzymać pod naporem siły rozrywającej wiatru czy ulewnego deszczu, który dla motyla ma taką moc jak dla nas wodospad Niagara.

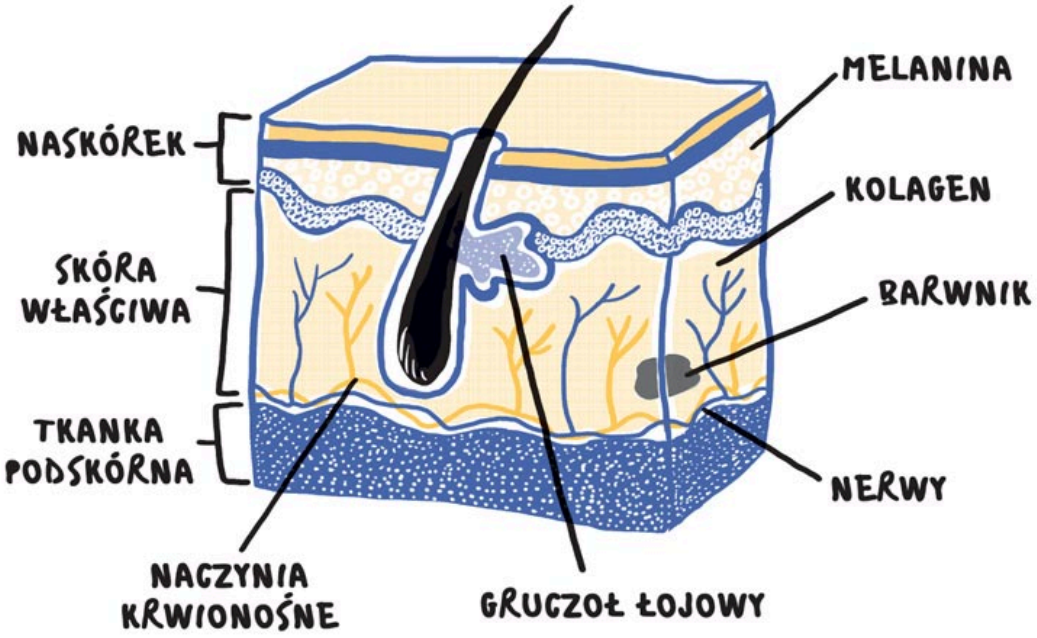
Tymczasem skórę dziecka motyla można raczej uznać za żałosne niepowodzenie biomechaniki. Z powodu jednego szczegółu. Choroba ta, formalnie zwana pęcherzowym oddzielaniem się naskórka, tradycyjnie uchodziła za patologię skóry, czyli domenę dermatologii, ponieważ w jej wyniku skóra zaczyna przypominać bibułę, którą wystawiono na działanie promieni słonecznych. Taka skóra rozpada się przy najdelikatniejszym dotyku. Nie znamy lekarstwa. Jest to najstraszliwsza choroba, o której nigdy nie słyszeliście. Piszę to ze świadomością, że mogliście słyszeć o najróżniejszych chorobach. Amerykańskie Towarzystwo Badań nad Pęcherzowym Oddzielaniem Się Naskórka formalnie zastrzegło frazę „najstraszliwsza choroba, o której nigdy nie słyszeliście” jako swoje motto. Obecny dyrektor wykonawczy, Brett Kopelan, wymyślił to określenie zupełnie na serio.

Jego córka, Rafi, przyszła na świat w szpitalu na Manhattanie 19 listopada 2007 roku. Jej matka, Jackie, od początku była poważnie zaniepokojona ubytkami skóry na jej dłoniach i stopach. Rafi urodziła się dwa tygodnie po terminie i lekarze początkowo uspokajali Jackie i Bretta, mówili, że ich dziecko „przegrzało się” w macicy. Tyle że to bagatelizujące podejście okazało się nietrafione, kiedy w ciągu kilku następnych godzin Rafi zaczęła krwawić. Pielęgniarka przewiozła ją

szybko na oddział intensywnej opieki medycznej. Tam Rafi spędziła pierwszy miesiąc życia, w całkowitej izolacji od świata. Przeszła szereg badań, nie mogła nawet dotknąć rodziców. Po dwóch tygodniach lekarze przedstawili Kopelanom wstępną diagnozę: wymienili nazwę, która miała zaciążyć na ich dalszym życiu.

„Sądzą, że to jakaś *epi-dermo-lysis... bullosa*?”, relacjonował Brett pospiesznie swojemu bratu, szefowi oddziału chirurgii w jednym ze szpitali dosłownie po drugiej stronie rzeki, w stanie New Jersey. „O kurwa”, powiedział tamten. Brett rzucił się do Google’a i przeczytał to, co znalazł. Pierwszym, o czym pomyślał, było to, że to najstraszliwsza choroba, o której nigdy nie słyszał.

Na ramieniu krótkim dwudziestego trzeciego chromosomu znajduje się gen o nazwie COL7A1. Odpowiada za produkcję białka kodującego kolagen typu VII. Białka kolagenowe stanowią całość tkanki łącznej tworzącej nasze ciała i jedną trzecią wszystkich białek. Kolagen, nazwany tak od greckiego słowa oznaczającego klej, zapewnia spoistość najróżniejszych części organizmu: od skóry, przez wiązadła, po ścięgna. Występuje w kilkunastu znanych odmianach (jedną z nich jest kolagen typu VII).



Pęcherzowe oddzielanie się naskórka to choroba rzadka z wielu powodów, w szczególności dlatego, że w znacznej mierze wynika z uszkodzenia pojedynczego genu. Większość chorób ma znacznie bardziej skomplikowane podłoże. Nie da się go wyjaśnić tego rodzaju pojedynczym czynnikiem. Tymczasem mutacje w genie COL7A1 wydają się odpowiadać za wszystkie trzy podstawowe formy pęcherzowego oddzielania się naskórka, z których najdotkliwsza jest ta, na którą cierpi Rafi.

Kolagen typu VII umocowuje zewnętrzną warstwę skóry (czyli epidermę, naskórek) do jej podstawy (czyli skóry właściwej). Bez niego warstwy te oddzielają się od siebie, a skóra marszczy się, pokrywa pęcherzykami i odchodzi przy najmniejszym podrażnieniu. Kiedy Rafi odruchowo podrapie się tam, gdzie ją swędzi, na jej skórze tworzy się rana. Szwy koszulek powodują otarcia. Często się zdarza, że Rafi budzi się rano z pidżamą przyklejoną w wielu miejscach do skóry przez zaschniętą krew. Odklejanie jest koszmarnie bolesne.

Ponieważ kolagen typu VII nadaje strukturę najróżniejszym narządom naszych organizmów, jego brak wpływa nie tylko na skórę, ale również

na narządy wewnętrzne. Pęcherze i rany w ustach i przełyku utrudniają Rafi gryzienie i przełykanie jedzenia. Cierpi na zapalenie oczu, które kiedyś może doprowadzić do ślepoty. Istnieje bardzo duże ryzyko, że w młodym wieku zapadnie na agresywną odmianę nowotworu skóry. Ma osteoporozę, syndaktylię (zrośnięcie palców) i łagodną niewydolność serca.

Ta konkretna odmiana pęcherzowego oddzielania się naskórka występuje u mniej niż jednego na milion niemowląt. Te, które przeżyją, nie wchodzą w zbyt wiele interakcji z innymi ludźmi, istnieje zatem małe prawdopodobieństwo, żebyśmy mogli poznać kogoś cierpiącego na tę chorobę. Dla większości z nas spektrum stanów normalności jest przesunięte w stronę łagodnych schorzeń, ponieważ nie uwzględniamy chorób podobnych do pęcherzowego oddzielania się naskórka. Gdybyśmy uwzględniali, być może bardziej byśmy doceniali skórę i prosty fakt, że trzyma się reszty ciała.

Skóra przeciętnego człowieka waży około trzech kilogramów. Jak większość organów (choć nie wszystkie) jest nam niezbędna do życia. Gdybyście obudzili się rano bez skóry, szybko byście umarli. W tym krótkim czasie poprzedzającym śmierć napotkalibyście szereg problemów w kontaktach społecznych. Skóra jest największym i najbardziej dynamicznym narządem ludzkiego ciała, nieustannie pracującym i regenerującym się. Spośród wszystkich innych narządów wyróżnia się tym, że podobnie jak włosy, składa się z martwych komórek. Ze wszystkich pozostałych narządów martwe komórki są usuwane, tymczasem komórki skóry i włosów zostają z nami przez jakiś czas i pełnią ważną funkcję, zwłaszcza związaną z naszą tożsamością społeczną. Stanowią przez to fundament, na którym wznosimy rozumienie samych siebie.

Skóra, którą wyprodukowaliśmy w zeszłym roku – a nawet w poprzedniej porze roku – różni się od tej, którą mamy na sobie w tej chwili. Większość komórek składających się na nasze ciało nieustannie umiera i jest zastępowana nowymi. Około 8 procent naszych genów nie

ma pochodzenia ludzkiego, tylko wirusowe. Rodzimy się z wirusami wplecionymi w DNA. W naszych ciałach żyją biliony bakterii, które odpowiadają między innymi za wyraz twarzy, wagę i stany umysłu. Nasze organizmy są dynamicznymi sieciami informacji genetycznych formowanych przez doświadczenie i mikroorganizmów nieustannie wpływających na to, kim jesteśmy. Rodzimy się z genami, które sprawią, że wyłysiejemy, choć większość ludzi oceniałaby nas korzystniej, gdybyśmy zachowali włosy, że będziemy się niepokoić w sytuacjach, gdy nie będzie to konieczne albo zapadać na nowotwory, których usilnie próbowaliśmy uniknąć. Nie zostaliśmy sprawiedliwie obdzieleni wiekiem, zdrowiem i szczęściem.

Te z pozoru powierzchowne sprawy i nasza wizja samych siebie, a także nasz społeczny wizerunek składają się na nasze ja, a w rezultacie na sposób, w jaki kroczymy przez świat i traktujemy innych ludzi.

W jaki sposób mogę określić, czy jestem piękny?

W takim czysto powierzchownym, fizycznym sensie, którym nie powinienem sobie zawracać głowy, ale który mnie mimo wszystko interesuje, bo żyję wśród ludzi.

W 1909 roku Maksymilian Faktorowicz otworzył salon piękności w Los Angeles. Działając pod pseudonimem Max Factor, zasłynął jako producent kosmetyków, które sprzedawał przy okazji pseudonaukowego procesu „diagnozowania” anomalii ludzkich (głównie kobiecych) twarzy. Wykorzystywał do tego zaprojektowane przez siebie urządzenie zwane mikrometrem urody. Tę skomplikowaną konstrukcję z metalowych pasków przytrzymywanych szeregiem regulowanych pokręteł zakładano na głowę kobiety. I wtedy – jak zachwalała jedna z ówczesnych reklam – z miejsca objawiały się wady w normalnych warunkach dla ludzkiego oka niemal niewidoczne[1]. Factor mógł zalecić wówczas jeden ze swoich produktów „make-upowych”. Termin ten został wymyślony właśnie przez Factora i miał opisywać poprawianie wyglądu: „Jeżeli badana kobieta ma, powiedzmy, lekko przekrzywiony

nos, tak delikatnie, że zwykły obserwator nie zwróci na to uwagi, wada zostaje szybko wychwycona przez mój instrument, a doświadczony laborant aplikuje korygujący *makeup*”. Jeśli nawet pominąć to, że zakładanie ludziom metalowego kaptura, żeby określić dokładnie, dlaczego nie są piękni, wydaje się z wielu powodów niewłaściwe, należy pamiętać, że mikrometr Factora odwoływał się do empirycznej definicji piękna. Jeżeli twierdzimy, że można zbudować urządzenie, które zdiagnozuje niedoskonałości naszego wyglądu, musimy zakładać, że sami potrafimy określić, jaki wygląd jest prawidłowy. Podejście Maxa Factora to wzorcowy przykład taktyki handlowej, która do dziś znakomicie sprawdza się przy sprzedaży produktów upiększających: należy przekonać ludzi, że czegoś im brakuje, a następnie sprzedać im antidotum na ten problem.

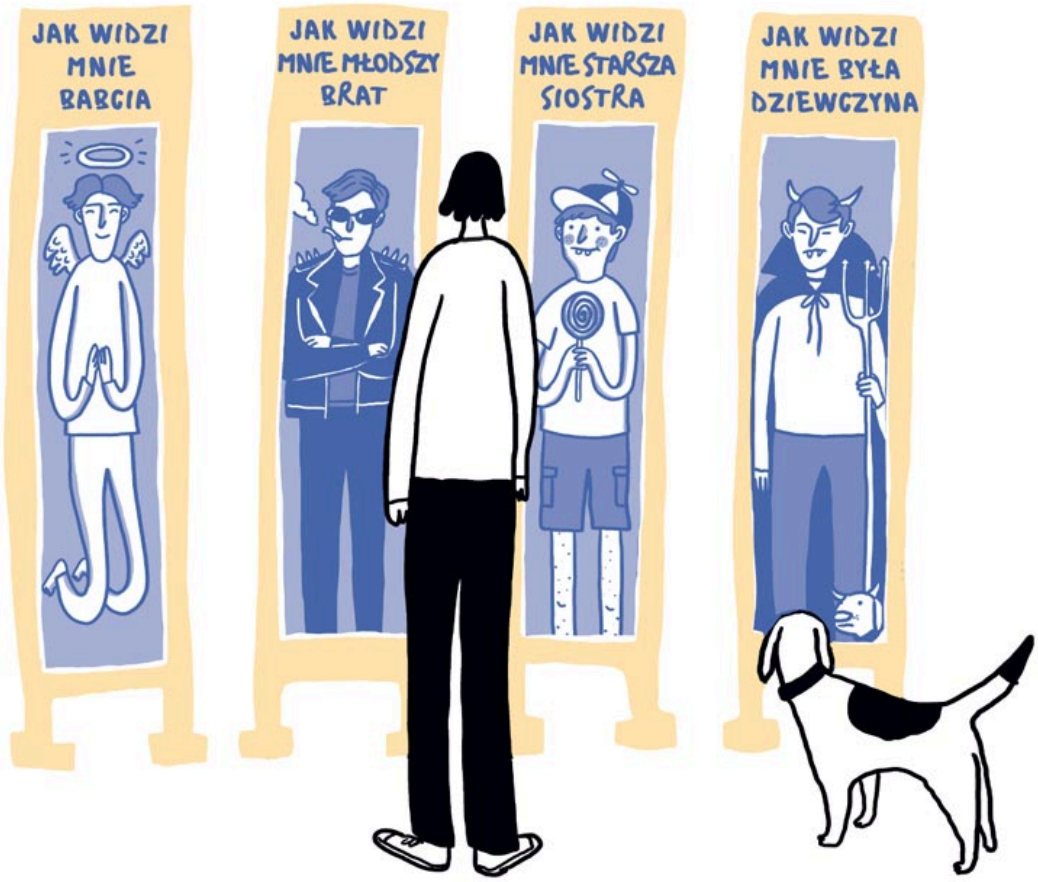
Jeżeli chodzi o kwestię symetryczności, niektórzy biologowie ewolucyjni faktycznie sądzą, że podobają nam się twarze symetryczne, ponieważ mogą wskazywać na dobry stan zdrowia, a przez to na zdolności reprodukcyjne. Z ortodoksyjnej perspektywy biologii ewolucyjnej osoba z wyraźnie widoczną naroślą poniżej oka może na przykład uchodzić za „nieodpowiedniego” kandydata na partnera. Instynkt ostrzega, że ktoś taki może nie przeżyć ciąży i okresu wychowywania potomstwa, a także poczęcia. Najlepiej szukać dalej.

Tyle że dziś większość ludzi spokojnie dożywa wieku rozrodczego i opiekuje się nie tylko swoimi dziećmi, ale również wnukami, prawnukami, a nawet udomowionymi kotami. Do kwestii wyboru partnera seksualnego nie musimy podchodzić z aż takim wyrachowaniem. Możemy sobie pozwolić – i pozwalamy sobie – na odczuwanie pociągu nie do standardu normalności, ale do tego, co nowe i odbiegające od normy.

O ile Factor przekonywał ludzi, że są empirycznie niedoskonali z punktu widzenia standardu normalności, który stworzył, aby sprzedawać swoje produkty, socjolog z Uniwersytetu Michigan, Charles Horton Cooley, zaproponował bardziej wyrafinowane podejście, zwane

koncepcją jaźni odzwierciedlonej. Według niego postrzegamy samych siebie nie w oparciu o empiryczne wyobrażenie na temat tego, co jest w nas dobre, a co złe, ale w oparciu o to, jak reagują na nas inni. Trudno uwierzyć, że jest się fizycznie atrakcyjnym, jeśli świat traktuje nas, jakbyśmy nie byli (i na odwrót). „To, co skłania nas ku dumie czy wstydowi – pisał w 1922 roku Cooley – nie jest zwykłym mechanicznym odbiciem nas samych, lecz imputowanym sentymentem, wyobrażonym rezultatem oddziaływania tego odbicia na umysł kogoś innego”[2].

Cooley ożywił tym samym ponadczasową myśl, że inni ludzie nie są jedynie częścią naszego świata ani nawet postaciami odgrywającymi ważną rolę w naszym rozumieniu samych siebie, ale że są wszystkim. Formalnie rzecz biorąc, są pojedynczymi istotami ludzkimi, podobnie jak koralowiec jest, formalnie rzecz biorąc, zbiorem bilionów sąsiadujących ze sobą polipów wielkości główki od szpilki. W morskiej głębinie pojedynczy polip byłby niczym. Razem tworzą rafy barierowe, które zatapiają statki.



Ktoś mógłby powiedzieć, że idea jaźni odzwierciedlonej stawia nas w słabszej pozycji, ponieważ stwierdza, że nasze wyobrażenie o samych sobie zasadza się na opinii innych ludzi. Jeśli przyjmiemy mniej druzgocącą dla naszego ego wizję świata wypełnionego odzwierciedlającymi się ludźmi, możemy, jak sądzę, powiedzieć, że gdziekolwiek się udajemy, nie tylko jesteśmy otoczeni przez lustra, ale sami stajemy się lustrami. Nie to jest najważniejsze, jak wygląda twarz, na którą nałożono urządzenie Maxa Factora, ale to, jak ta twarz jest postrzegana przez innych. Nie zawsze możemy wybierać lustra, ale możemy przynajmniej decydować o tym, jakimi lustrami sami będziemy – życzliwymi, złośliwymi czy trochę takimi, a trochę takimi.

Dlaczego mam dołeczki w policzkach?

Mięsień, który podciąga kąciki ust do góry i opuszcza je (uśmiech), nosi nazwę jarzmowego. U ludzi z dołeczkami jest krótszy niż u innych i może się rozwidlać na obu końcach. Jeden z tych końców jest przymocowany do skóry właściwej policzka, która, kiedy się uśmiechamy, zostaje wessana do środka. Czasami właśnie tak rodzi się piękno.

Mamy tu do czynienia z anatomiczną anomalią: niektórzy mówią nawet o wadzie[3]. Takie rozumienie sprawy wynika z często przywoływanej w biologii prawidłowości: forma musi współgrać z funkcją. Wszystko istnieje z jakiegoś powodu, prawda? Jeżeli dołeczki w policzkach są formą pozbawioną wyraźnej funkcji, łatwo uznać je za wadę. Napisanie tej książki byłoby łatwiejsze, gdyby każda część ciała rzeczywiście miała wyraźną funkcję albo reprezentowała wadę lub chorobę. Na szczęście jesteśmy ciekawszymi i bardziej skomplikowanymi istotami.

Funkcja biologiczna odgrywa zasadniczą rolę w rozumieniu zdrowia i choroby. Najczęściej służy nam do uzasadniania, dlaczego jakaś struktura albo proces występuje w danym systemie. Etiologiczna teoria funkcji biologicznej wyjaśnia, że mamy przeciwstawne kciuki, ponieważ dają nam przewagę w posługiwaniu się niektórymi narzędziami.

Forma może nam pomóc w zrozumieniu funkcji, ale mało jest przypadków równie jednoznacznych jak wspomniane kciuki. Niektóre brody rosną, niektóre naskórki się złuszczają, a w niektórych policzkach robią się dołeczki, ponieważ wyewoluowały w taki sposób u pewnych ludzi pod wpływem określonych warunków. Nie istnieje teleologiczny „cel” rośnięcia bród, łuszczenia się skóry ani powstawania zagłębień w policzkach.

Teoretycznie wszystkie funkcje powinny zwiększać naszą sprawność fizyczną – pomagać nam jako populacjom przeżyć i zachować zdrowie – ale kiedy zaczynamy je rozpatrywać osobno, okazuje się, że wcale nie musi tak być. Pewne funkcje organizmu – na przykład sen – mogą się

wydawać wręcz słabościami. Podczas snu możemy zostać zjedzeni przez ptaki. Mimo to sen istnieje, ponieważ – jak twierdzą główni teoretycy zajmujący się tą wciąż nierozstrzygniętą kwestią – wzmacnia funkcje innych części ciała.

Niektóre części naszych ciał mają z kolei charakter szczątkowy, na przykład zęby mądrości czy wyrostki robaczkowe. Są pozostałościami po funkcjach, które zaniknęły wraz ze zmianami warunków. Szczątkowość może przybierać różne odcienie – niektóre części tracą na znaczeniu, ale wciąż pozostają jakoś użyteczne. Inne mogły nigdy nie pełnić żadnych funkcji, ale powstać jako efekt uboczny funkcji innych części. (Po angielsku mówi się o nich czasami *spandrels*, przez odniesienie do ozdobnych elementów architektonicznych, które nie pełnią funkcji nośnych w strukturze budowli).

Generalna zasada mówi, że funkcji w zasadzie żadnej części ciała nie można wyjaśnić w oderwaniu od pozostałych. Jej istnienie nabiera sensu dopiero w odniesieniu do całego człowieka, podobnie jak cały człowiek nabiera sensu dopiero w odniesieniu do całej populacji. W jakimś równoległym wszechświecie dołeczki w policzkach są anomalią, której powstawaniu próbowalibyśmy zapobiegać albo którą próbowalibyśmy usuwać. Ale w tym miejscu i w tym czasie uznajemy je raczej za coś upragnionego i wzbudzającego zazdrość. Czasami nawet tworzymy je na siłę.

Czy mogę sobie zrobić dołeczki w policzkach, jeśli ich nie mam?

W 1936 roku businesswoman Isabella Gilbert z Rochester w stanie Nowy Jork zaczęła reklamować „maszynę do dołeczków”, która składała się z „opinającej twarz sprężyny z dwiema gałkami uciskającymi policzki”[4]. Z czasem siła nacisku miała doprowadzić do powstania „pary efektownych dołeczków”.

Tyle że tak się wcale nie działo, ponieważ powstawanie dołeczków nie opiera się na takiej zasadzie.

Mamy to szczęście – choćby dlatego, że dysponujemy alternatywą dla tego koszmarku z przeszłości – że w dzisiejszych czasach chirurg może przeprowadzić dwudziestominutowy zabieg przyszycia mięśnia policzkowego do wewnętrznej części policzka, tworząc w ten sposób dołeczek. Nie wymaga to nawet przekłucia policzka od zewnątrz: wycina się niewielki kawałek mięśnia od strony jamy ustnej, a następnie przyszywa go do wewnętrznej powierzchni policzka. Wystarczy dociągnąć nitkę i skóra się zmarszczy. Wszystko to nie wymaga nawet uśpienia pacjenta.

Chirurdzy plastyczni przez lata doskonalili się w sztuce zakładania szwów w taki sposób, aby uniknąć takiego marszczenia się skóry. Potrzeba było dopiero naprawdę nieszablonowego umysłu, aby wpaść na odwrotny pomysł. Pracujący w Beverly Hills chirurg plastyczny Gal Aharonov uważa się za ojca mody na dołeczki w policzkach w Stanach Zjednoczonych. „Nie było to modne, dopóki ja nie zacząłem tego robić", przekonuje mnie. Zwykle nie wierzę w takie zapewnienia, ale technikę robienia dołeczków chyba rzeczywiście opracował właśnie Aharonov mniej więcej dziesięć lat temu.

„Kiedy zaczynałem, na całym świecie zajmowały się tym może jeszcze ze dwie osoby, ale bez większych rezultatów. Według mnie wyglądało to nieporadnie i dziwacznie – mówi. – Wymyśliłem, jak powinno się to robić, wspomniałem o tym na swojej stronie, i ledwie się obejrzałem, jak zaczęły się ze mną kontaktować media".

W 2010 roku wystąpił w programie *The Doctors* w telewizji CBS ze swoją pacjentką Felicią, która postanowiła „ulepszyć sobie uśmiech". W zarejestrowanym na potrzeby tego odcinka materiale Aharonov wręcza jej lusterko i oznacza miejsca, gdzie Felicia chciałaby mieć dołeczki. „To prawdziwa frajda dawać ludziom coś, czego zawsze pragnęli", mówi, a ton jego głosu zdradza, że ta myśl napawa go absolutnym samouwielbieniem. Kilka minut później kończy zabieg. Felicia spogląda w lusterko i mówi: „Mój Boże, mam dołeczki". I rzeczywiście ma. Wygląda na szczęśliwą. Choć pewności mieć nie możemy.

Dziś Aharonov zachwala swoją metodę jako bezpieczną i skuteczną, mimo że, jak sam przyznaje, „po zabiegu chirurgicznym należy się zazwyczaj liczyć z okresem przejściowym, kiedy dołeczek pojawia się nawet wtedy, kiedy człowiek się nie uśmiecha”. Co może być irytujące. Domyślam się jednak, że komuś, kto zazdrości innym ludziom dołeczków, pewne ukojenie musi przynosić świadomość, że istnieje zabieg pozwalający je uzyskać w czasie przerwy na lunch.

To oczywiście nie wszystko: za tę przyjemność trzeba zapłacić dwa tysiące dolarów. W Wielkiej Brytanii, gdzie zabieg zyskał chwilową popularność po okraszonym dołeczkami wstąpieniu Kate Middleton w okolice królewskiego tronu, koszt wynosi w przeliczeniu jakieś tysiąc dwieście, dwa i pół tysiąca dolarów. Aharonov bierze cztery.

Oczywiście, jak w przypadku każdego kosztownego zabiegu wykonywanego przez chirurga plastycznego, można znaleźć tani odpowiednik. Na drugim końcu świata chirurg Krishna Chaudhari z Centrum Laserowej Chirurgii Kosmetycznej w Punie w Indiach – gdzie bollywoodzkie filmy rozbudziły zapotrzebowanie na dołeczkoplastykę – stosuje alternatywne rozwiązanie, które demonstruje zresztą na swoim kanale na YouTubie. Mimo że to dość prosty zabieg chirurgiczny, oglądanie go jest surrealistycznym doświadczeniem, którego nikomu nie polecam. Film Chaudhariego to montaż fotografii wykonanych w czasie operacji. Najpierw w policzku młodego mężczyzny zostaje wykonany ośmiomilimetrowy otwór (na wylot), a następnie przez skórę właściwą przeprowadzony szew, który ma do niej przymocować mięsień policzkowy. Wrażenia estetyczne pogarsza oświetlenie: wygląda to tak, jakby zabieg wykonywano w piwnicy albo jaskini, a może w piwnicy pod jaskinią. Wszystkiemu towarzyszy transcendentalna muzyka instrumentalna, która z powodzeniem mogłaby pochodzić z albumu *Dark Side of the Moon* Pink Floyd. (Jeżeli koniecznie chcecie sobie zrobić dołeczki, a wcześniej obejrzeć filmik z zabiegu, poproście swojego chirurga, żeby wam jakiś polecił, zanim na własną rękę zanurzycie się w świecie internetowych nagrań operacji chirurgicznych).

Wielu chirurgów plastycznych wykonujących dziś dołeczkoplastykę posługuje się własnymi technikami. Abdul-Reda Lari, praktykujący w Kuwejcie, nie stosuje metody z przebijaniem policzka na wylot. Opracowana przez niego technika zyskała taką sławę, że uczą się od niego nawet chirurdzy z odległych Indii.

„Dawniej wkładałem pacjentowi do ust nożyczki i rozcinałem mięśnie – mówi mi Lari. – Teraz raczej tego unikam. Wkładam do ust nóż i podrażniam wewnętrzną stronę policzka wertykalnymi ruchami, a prowadnica (przyrząd zaprojektowany przez niego) utrzymuje mięsień w odpowiedniej pozycji przez nawet dwa tygodnie. Jeżeli pacjentka zacznie narzekać, mogę usunąć prowadnicę wcześniej”.

Zdradził się, używając w ostatnim zdaniu rodzaju żeńskiego. Niemal wszyscy klienci wykonujący u niego operacje tworzenia dołeczków to kobiety. Ale tak samo jest wszędzie, nie tylko w Kuwejcie.

Lari stosuje bardziej skomplikowaną technikę niż większość chirurgów. Wymaga ona założenia nie jednego, a kilku szwów, i użycia prowadnicy, która zostaje przymocowana do wewnętrznej strony policzka na dwa tygodnie. Ponieważ założenie pojedynczego szwu może spowodować, że dołeczek przybierze nienaturalny wygląd, jakby ktoś wgniótł w skórę główkę od szpilki, Lari uważa, że uzyskuje znacznie lepszy rezultat niż inni: pionowy dołeczek, który pojawia się tylko wtedy, kiedy człowiek się uśmiecha. Jego metoda nie cieszy się wielką popularnością, ponieważ wymaga ponownej wizyty i wiąże się z trochę większymi dolegliwościami. Wykonał niecałe sto operacji. Przeważnie ludzie decydują się na prostszą technikę, gdyż wolą natychmiastowy rezultat. Poza tym, jak mówi Lari: „Biorę chyba więcej niż większość, tysiąc dolarów za obie strony. Zabieg trwa dwie minuty”, dodaje ze śmiechem.

„Ile ta operacja kosztuje w Stanach?”, pyta. Kiedy odpowiadam, sprawia wrażenie trochę zniechęconego.

Chirurg plastyczny z Wirginii Morad Tavallali porównuje anatomię dołeczka do cellulitu, który powstaje na skutek odkładania się tłuszczu w

skórze. Znajduje się tam potencjalna przestrzeń mogąca wypełniać się tłuszczem, który nie ma się gdzie podziać. Niemniej w skórze właściwej mieszczą się również włókniste pasy powstrzymujące rozrastanie się grudek tłuszczu, przez co właśnie powstają charakterystyczne dołeczki. Tavallali potrafi je usuwać z ud i tworzyć na policzkach.

Piękno zależy wyłącznie od kontekstu.

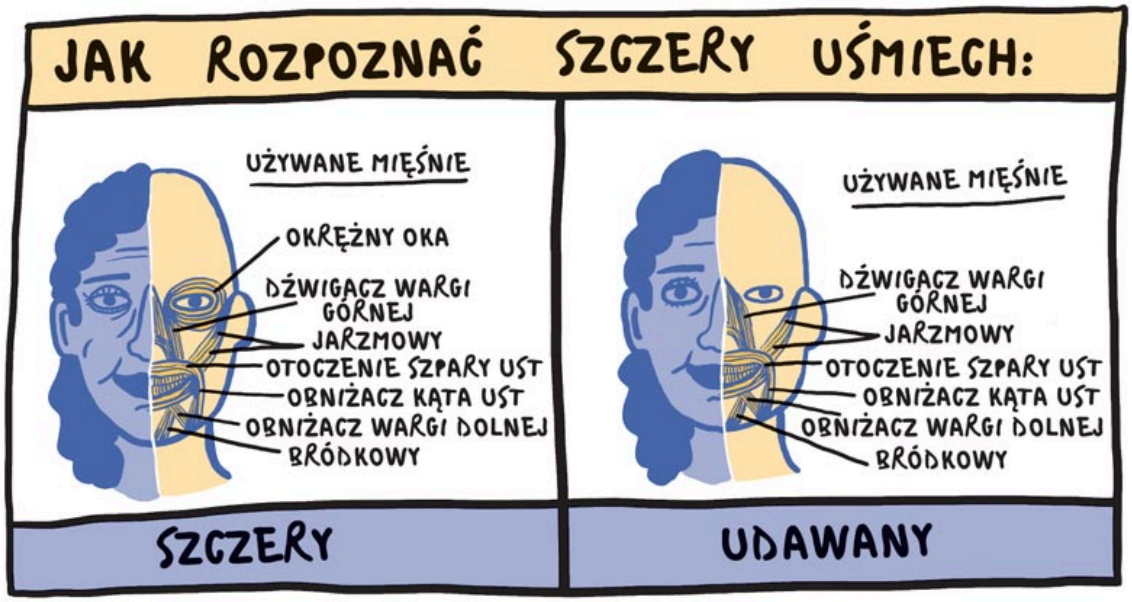
Tavallali ma pewne wątpliwości co do chirurgicznego tworzenia dołeczków, nawet jeśli sam potrafi z łatwością przeprowadzić taki zabieg. „W niektórych przypadkach dyplomowany lekarz może opracować nową technikę" – stwierdza na swoim blogu i opisuje ze szczegółami, w jaki sposób można przeprowadzić zabieg stworzenia dołeczków[5]. Zaraz potem zastrzega: „Zabieg wykonuje niewielu chirurgów plastycznych. Rezultaty bywają urocze, ale zabieg też bywa problematyczny! Przekonałem się o tym na własnej skórze! Nie wykonuję już tego zabiegu!".

Każdy zabieg wiążący się dla pacjentów z ryzykiem, a wykonywany wyłącznie z powodu chęci dostosowania się do społecznie przyjętych norm piękności, „bywa problematyczny". Tavallali raczej nie ma na myśli wspomnianego kontekstu kulturowego, ale to, że operacja nie zawsze daje miłe dla oka rezultaty. Zwłaszcza w miarę upływu czasu. Wygląd sztucznych dołeczków zmienia się w sposób nieprzewidywalny, ponieważ zależy od tkanki bliznowatej. A skóra każdego człowieka zabliźnia się inaczej. Jak powiedział rzecznik brytyjskiego towarzystwa chirurgów plastycznych: „Sztucznie utworzone dołeczki już po kilku latach stają się sztucznie utworzonymi katastrofami"[6].

Bardziej klarowny argument przeciwko sztucznym dołeczkom przedstawia chirurg z Beverly Hills, Aharonov. Dziesięć lat po rozbudzeniu mody na ten zabieg okazuje skruchę.

„Przez jakiś czas mówiłem sobie: to wspaniała sprawa. Sam to wymyśliłem" – stwierdza. Inni chirurdzy do dziś kontaktują się z nim, prosząc o rady. To mało ryzykowny, wysoce intratny i niezwykle popularny zabieg. Aharonov twierdzi, że nawet dziś zgłasza się do niego

w tej sprawie dwadzieścia, trzydzieści osób dziennie. Ale podobnie jak Tavallali, niemal całkowicie zaprzestał wykonywania tego zabiegu. Wyniki okazały się zwyczajnie niezadowalające. Wedle jego szacunków 90 procent operacji zakończyło się powodzeniem. W pozostałych dziesięciu dołeczki okazały się asymetryczne, nierównej głębokości albo zbyt głębokie i nie zanikały, kiedy pacjent przestawał się uśmiechać. „Dziewięćdziesięcioprocentowa skuteczność to dla mnie zwyczajnie za mało, kiedy mówimy o zabawie czyjąś twarzą”.



Aharonov zagłębia się w egzystencjalne rozmyślania na temat chirurgii plastycznej. Dlaczego ludzie pragną czegoś anormalnego? Dlaczego robią sobie tatuaże i zakładają kolczyki? „Stoi za tym pragnienie, żeby się wyróżniać. Potrzeba bycia nietypowym”. Albo wręcz przeciwnie: pragnienie upodobnienia się do kogoś, kogo chce się naśladować.

Jeśli spojrzymy na to w ten sposób, nie możemy uznać, że mamy do czynienia z idiotycznymi modami, a robienie sobie tego rodzaju operacji jest głupotą. U podstaw takich zachowań leży kwestia tożsamości społecznej. Ale, jak mówił wujek Spider-Mana, z wielką mocą wiąże się wielka odpowiedzialność. Chirurdzy plastyczni powinni myśleć o

motywacji swoich pacjentów. „Muszę się zastanowić, czy robię coś, co będzie korzystne dla tej osoby – wyjaśnia mi Aharonov. – Czy chce ona tej operacji ze słusznych powodów”.

Słuszne powody to coś, co trudno precyzyjnie określić – być może ktoś decyduje się na zabieg wyłącznie dlatego, że rezultat sprawi mu radość. Niemniej istnieją powody, które bez żadnych wątpliwości uznamy za niewłaściwe. Podstawowa reguła w chirurgii plastycznej mówi, że nie wolno dążyć do doskonałości. Nawet komentatorzy z YouTube’a – najbardziej krytyczni, bezwzględni ludzie na Ziemi, a może nie tylko – wpisujący się pod filmikami Chaudhariego okazują zrozumienie dla jego pacjentów. „To bolesne i możecie sobie zniszczyć twarz, no ale jeśli właśnie tego chcecie, to nie będę hejtować, bo to w końcu wasze ciała”.

Dlaczego tatuaże nie zanikają?

Pewnego słonecznego poranka w moim ulubionym barze w dzielnicy Fort Greene na nowojorskim Brooklynie spotkałem się z mocno wytatuowaną kobietą. Pracowała nad książką dla dzieci opowiadającą o tym, dlaczego ludzie się tatuują. Tatuaże miała nawet na powiekach. Za każdym razem, gdy mrugała albo mrużyła oczy, oślepiona promieniami słońca, mogłem przeczytać słowa NO FEAR (bez lęku). Jakiż proces myślowy mógł doprowadzić kogoś do decyzji o zrobieniu sobie takiego tatuażu? Właścicielka mogła go zobaczyć, tylko stojąc przed lustrem z zamkniętym jednym okiem. Nie ma tatuażu, którego zrobienie byłoby bardziej bolesne niż tego na powiece. Czy był wart pieniędzy, które wydała, i bólu, który wycierpiała? Żeby poznać odpowiedź na to pytanie, będę musiał przeczytać jej książkę.

Podobnie jak chirurdzy plastyczni, poważni tatuażyści odradzają klientom robienie sobie tatuażu albo wręcz odmawiają wykonania rysunku na skórze, kiedy uważają to za zły pomysł albo decyzję podjętą w pośpiechu – zwłaszcza jeśli chodzi o miejsce rzucające się w oczy, jak szyja albo twarz. Takiemu podejściu przyświeca filozofia mówiąca, że

tatuaż powinno się wykonywać dla siebie, a nie po to, żeby zaimponować innym albo cokolwiek im udowodnić. Tatuaż na powiece ociera się o tę granicę. Dziewczyna dzieli się swoim życiowym mottem z każdą napotkaną osobą. Taka ostentacja mówi mi, że prawdopodobnie dręczy ją JAKIŚ LĘK, może nawet OGROMNY LĘK. W przeciwnym razie po co zadawałaby sobie tyle trudu, żeby głosić życiową nieulękłość?

Tatuaż podpowiada mi również, że jego właściciel może cierpieć na zapalenie wątroby. Jedna z najbardziej interesujących statystyk z dziedziny wirusologii mówi, że ludzie z tatuażami sześciokrotnie częściej zapadają na wirusowe zapalenie wątroby typu C[7]. Nie oznacza to oczywiście, że tatuowanie się prowadzi do zakażenia wirusowym zapaleniem wątroby typu C (choć czasami tak się właśnie dzieje). Może to spowodować każda igła przebijająca skórę. Igły stosowane przy wykonywaniu tatuażu zagłębiają się poniżej naskórka, czyli zewnętrznej części skóry, która się stopniowo złuszcza, i docierają do skóry właściwej, bogatej w naczynia krwionośne, nerwy, a kiedy tatuażysta skończy pracę – również w grudki barwnika.

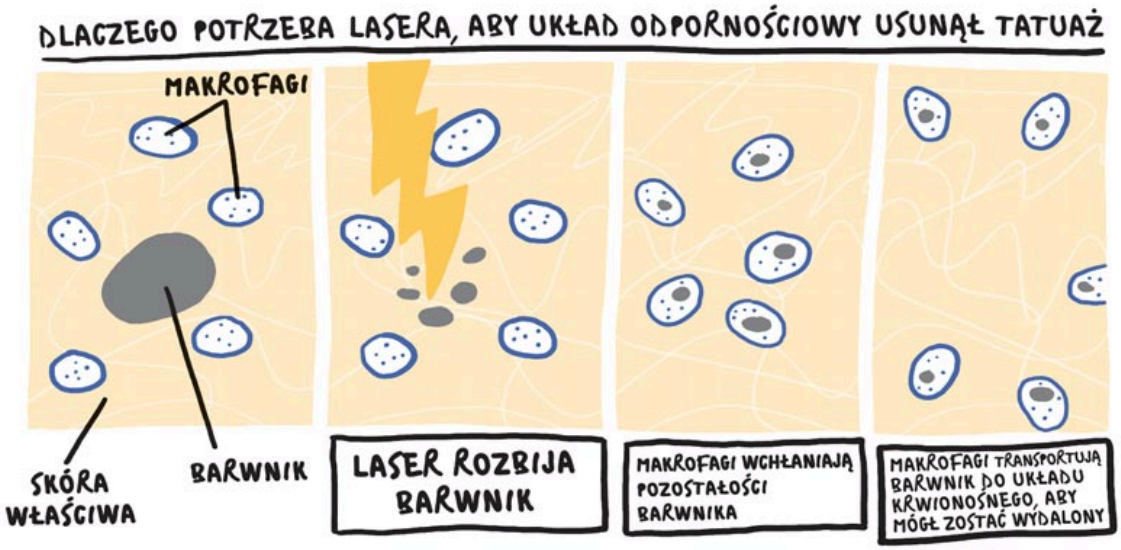
Białe krwinki uznają barwnik za intruza, potencjalne zagrożenie, i atakują go. Tyle że grudki są za duże, aby organizm potrafił je samodzielnie usunąć. Te daremne próby objawiają się widocznym na skórze zapaleniem: świeżo wykonany tatuaż jest przez kilka pierwszych dni zaczerwieniony. Rozsądne osoby powstrzymują się wtedy przed wrzuceniem jego zdjęć na Instagrama. Jeżeli zaczerwienienie nie ustępuje po kilku dniach, prawdopodobnie przyplątała się tak popularna w dawnych czasach infekcja. Co kilka lat w Stanach Zjednoczonych wybucha epidemia zakażeń u osób, które zrobiły sobie tatuaż. Stoi za tym, jak się potem okazuje, zakażona partia barwnika. Ponieważ barwnik jest wstrzykiwany głęboko w skórę, musi być całkowicie sterylny, podobnie jak sól fizjologiczna podawana dożylnie pacjentom w szpitalach. Właśnie dlatego Centra Kontroli i Prewencji Chorób zalecają korzystanie z salonów, które „mogą wykazać, że stosowane w nich barwniki zostały oczyszczone ze szkodliwych zanieczyszczeń

mikrobiologicznych”. Kwestii tych nie regulują żadne przepisy, więc każdy może je interpretować, jak chce. Niektóre salony dla oszczędności rozpuszczają barwniki w wodzie z kranu, ale można wymóc na nich obietnicę, że w naszym przypadku tego nie zrobią. NO FEAR.

Niezależnie od tego, czy barwnik będzie sterylny czy nie, białe krwinki go zaatakują. Tyle że nie uda im się go pokonać. Grudki barwnika są, jak by powiedziały białe krwinki, cholernie duże. Układ odpornościowy ostatecznie daje za wygraną i niechętnie godzi się na obecność intruzów w skórze. Tatuaż symbolizuje nieposłuszeństwo i indywidualizm, ale również rezygnację.

Jak mogę się pozbyć tatuażu?

W wielu stanach człowiek znajdujący się pod wpływem alkoholu oficjalnie nie może sobie zrobić tatuażu. Jeden na pięciu Amerykanów ma tatuaż i choć nie istnieją rzetelne badania mówiące o tym, jaki odsetek z nich był trzeźwy podczas wizyty w salonie, z moich doświadczeń wynika, że wynosi on mniej niż sto procent. A zresztą ludziom zdarza się żałować decyzji podejmowanych na trzeźwo – wstępują i występują z różnych grup, zakochują się i odkochują. Złota zasada robienia sobie tatuaży – według salonu Fallen Ink Tattoo Removal (Usuwanie Nieudanych Tatuaży) z Minneapolis – mówi, że pod żadnym pozorem nie wolno wypisywać sobie na skórze imienia partnera ani niczego, „co miałoby symbolizować miłość do niego”[8]. Niewątpliwie jest to jedna z możliwych życiowych filozofii.


DLACZEGO POTRZEBA LASERA, ABY UKŁAD ODPORNOŚCIOWY USUNĄŁ TATUAŻ
MAKROFAGI
SKÓRA WŁAŚCIWA
BARWNIK
LASER ROZBIJA BARWNIK
MAKROFAGI WCHŁANIAJĄ POZOSTAŁOŚCI BARWNIKA
MAKROFAGI TRANSPORTUJĄ BARWNIK DO UKŁADU KRWIONOŚNEGO, ABY MÓGŁ ZOSTAĆ WYDALONY

Branża usuwania tatuaży w Stanach Zjednoczonych rozrosła się w ciągu ostatniej dekady o 440 procent. Z szacunków wynika, że w 2018 roku ludzie wydadzą na ten cel 83,2 miliona dolarów[9]. To całkiem niezły pomysł na biznes. Niezbędne umiejętności potrafiłaby opanować w czasie weekendowego kursu większość szympansów. Wystarczy wycelować w tatuaż laser i nacisnąć guzik. Laser rozbija duże grudki barwnika na mniejsze. W końcu zostaną one wchłonięte przez białe krwinki zwane makrofagami, a następnie wysłane ze skóry do tatuażowego nieba. (Czyli, ściślej rzecz biorąc, wydalone z kałem właściciela). Proces ten wymaga zazwyczaj kilku wizyt w salonie i wydania kilkuset dolarów. Co powinno mimo wszystko wystarczyć, żeby uznać zrobienie sobie tatuażu za do pewnego stopnia trwałe zobowiązanie.

Czy od żucia gumy może mi urosnąć szczęka?

Jak się okazuje, to dość często zadawane pytanie w środowisku kulturystów. Na przykład na stronie Bodybuilding.com anonimowy dwudziestopięciolatek pyta: „Moi silnoszczęcy brachowie: czy żucie gumy poszerza podbródek/mięśnie?”.

Choć zwykle nie zalecam szukania informacji na forach, których użytkownicy do każdego wpisu dołączają informację o swoim rekordzie w wyciskaniu na ławeczce, kiedy natykamy się na wyrażenie „moi silnoszczęcy brachowie”, warto przeczytać resztę. Inny mięśniak z forum podrzuca coś, co na pierwszy rzut oka wygląda na zboczenie z głównego wątku: „Słyszałem coś o żuciu skóry”. Pozostali kulturyści, którzy odpowiadają na pytanie młodego aspiranta do silnoszczękości, udzielają zwięzłej i kompetentnej odpowiedzi: „Nikogo normalnego ni *** nie interesuje, jaką masz wydatną szczękę”. (Gwiazdki wstawili sami, zapewne na wypadek gdyby któryś z czytających forum kulturystów był dzieckiem).

Katherine Zink i Daniel Lieberman z harwardzkiego Wydziału Ewolucyjnej Biologii Człowieka twierdzą, że silnoszczęcy druhowie mogą mieć słuszność. W 2016 roku badacze poinformowali w czasopiśmie „Nature”, że od wielu wieków kształt ludzkich twarzy wynika z nawyków żywieniowych[10]. Podbródki i zęby pierwszych gatunków z rodzaju *Homo* były ogromne w porównaniu z naszymi. Zmniejszały się stopniowo, odkąd *Homo erectus* zaczął używać narzędzi, które pozwoliły mu polować i jeść zwierzęta. Ich bogate w kalorie mięso wymagało mniej przeżuwania. Gdy mięso stanowiło już jedną trzecią spożywanych kalorii, co roku wykonywali dwa miliony ruchów szczękami mniej. Jeżeli dodamy do tego skutki używania kamiennych narzędzi do „przetwarzania” jedzenia – prymitywnego siekania i rozgniatania – trudno się dziwić, że gwałtownie spadła siła i wytrzymałość, jaką wcześniej musiały się odznaczać nasze aparaty szczękowe.

Również dziś narządy nieużywane zanikają. Wielu antropologów uważa, że gros osób musi korzystać z aparatów ortodontycznych, ponieważ przeżuwamy znacznie mniej od naszych przodków[11]. Z pokolenia na pokolenie ludzie poświęcali na tę czynność coraz mniej czasu, ponieważ zaczęli stosować obróbkę termiczną i hodować zwierzęta. W rezultacie nasze szczęki powoli się cofały i zmniejszały,

zagęszczając znajdujące się w jamie ustnej zęby. Mało komu mieści się dziś na przykład w szczęce trzeci ząb trzonowy (tak zwany ząb mądrości). Ustawiają się zatem pod dziwnymi kątami i rozpychają inne zęby, robiąc w szeregu zamieszanie. Konieczność usuwania zębów mądrości, aby temu zapobiec, jest relatywnie nowym zjawiskiem.

Zink i Lieberman twierdzą, że coraz mniejsze twarze mogły się wręcz stać czymś pożądanym. Oznacza to, że nasi dalecy przodkowie zaczęli być może preferować drobniejsze szczęki. Wydaje się zatem, że ludziom podoba się twarz Brada Pitta ze względu na jego wyraźnie zarysowaną szczękę z powodu relatywnej rzadkości tej cechy, a nie za sprawą jakiejkolwiek funkcjonalnej logiki. Adam Levine z zespołu Maroon 5 niemal na pewno nie zdobył tytułu „najseksowniejszego żyjącego mężczyzny” przyznawanego przez czasopismo „People” z uwagi na swoje talenty wokalne. Niektórzy przekonują, że zachodnie upodobanie do kanciastych twarzy wywodzi się zapewne ze skojarzenia z wysokim poziomem testosteronu, który wskazuje na jurność, a co za tym idzie, na zdolności reprodukcyjne.

Gdyby wasze żuchwy nadal znacząco się powiększały w dorosłym wieku, oznaczałoby to, że cierpicie na znaczącą nierównowagę hormonalną zwaną akromegalią. Cierpiał na nią francuski aktor i zdobywca tytułu mistrzowskiego World Wrestling Federation z 1988 roku, André „the Giant” Roussimoff. Jego przysadka mózgowa wytwarzała nadmierne ilości hormonu wzrostu, kiedy był dzieckiem, a w dorosłym wieku produkowała go tyle, ile powinna w dzieciństwie. W rezultacie mierzył ponad dwieście dwadzieścia centymetrów i ważył dwieście dwadzieścia pięć kilogramów. Po tym, jak płytki wzrostu w jego rękach i nogach uległy zamknięciu, kości jego twarzy nadal się powiększały, nadając mu zwalisty wygląd bajkowego olbrzyma. Tego rodzaju postacie wzorowano prawdopodobnie właśnie na ludziach cierpiących na akromegalię. Filmowy ogr Shrek również odznaczał się typowym wyglądem osoby, której życie jest naznaczone nadmiarem naturalnego, potrzebnego nam w mniejszych ilościach hormonu.

Nie każdy człowiek cierpiący na akromegalię staje się olbrzymem. Czasami choroba ta przejawia się mniej wyraźnie: dużymi dłońmi, dużym nosem i wyraźnie zarysowaną szczęką. Cechy te obserwujemy u sportowców przyjmujących hormon wzrostu jako środek dopingujący. Narażają się w ten sposób na przedwczesną śmierć. André the Giant urósł tak bardzo, że jego serce nie było już w stanie pompować krwi do całego organizmu. Ściany komór jego serca stały się tak grube i umięśnione, że nawet ich nie dało się skutecznie zaopatrywać w krew. Aktor zmarł w wieku czterdziestu sześciu lat.

Żucie gumy wywiera zatem niewielki wpływ na rozmiar szczęki w porównaniu z przyjmowaniem hormonu wzrostu. Może się nawet okazać skuteczne dla tych, którzy chcieliby uchodzić za silnoszczękich druhów. Nasze żuchwy często kurczą się w miarę upływu lat i akurat temu możemy zapobiegać. Podobnie jak można powstrzymać osteoporozę za pomocą ćwiczeń fizycznych, kurczeniu się dolnej szczęki można zapobiec częstym przeżuwaniem. (Otaczający żuchwę na końcach mięsień żwacz, jak każdy inny mięsień, rozrasta się przynajmniej trochę pod wpływem ćwiczeń).

Wszystko to powinno nam przede wszystkim uzmysłowić, że jesteśmy przystosowani do spożywania pokarmów z dużą zawartością błonnika. Jeśli wspólnym wysiłkiem zaczniemy często żuć gumę, skórę albo liście, a także nauczymy tego swoje dzieci i będziemy to powtarzać przez wiele pokoleń, może w końcu doczekamy się rezultatów.

No a mój podbródek?

Nie dałoby się czegoś zrobić, żeby wyglądał atrakcyjniej?

Jesteśmy jedynymi hominidami z podbródkami z prawdziwego zdarzenia. Jeżeli wyewoluowały w związku z mową i przeżuwaniem, należałoby się spodziewać, że między mężczyznami i kobietami nie będą występowały większe różnice. A przecież jest inaczej. Ewolucyjna koncepcja dymorfizmu płciowego wyjaśnia, że podbródki wyewoluowały w związku z preferencjami w doborze partnerów. Nie

warto się zatem zamartwiać powierzchownością dzisiejszych czasów: płytcy jesteśmy od tysiącleci.

Jeżeli chodzi o kształt brody lub jej brak, lekarze posługują się terminem „pełności podbródkowej”. Jak wyjaśnił mi wykształcony na Harvardzie dermatolog Omar Ibrahimi: „Obszar podbródkowy doskwiera wielu mężczyznom i kobietom”.

Ibrahimi prowadzi praktykę w zamożnym nadmorskim mieście Stamford. Kieruje Instytutem Skóry Stanu Connecticut (Connecticut Skin Institute). Wyjaśnił mi, że pełność podbródkowa może spędzać sen z powiek każdemu. „Nie przydarza się tylko otyłym – mówi. – Z wiekiem nasza masa kostna ulega zmniejszeniu i tłuszcz zaczyna się gromadzić tam, skąd trudno się go potem pozbyć”.

Łagodzenie pełności podbródkowej należy rozpocząć od tego samego co próby zmniejszenia pełności ogólnocielesnej: od zdrowego odżywiania się i ruchu. (Poniższy fragment nie jest częścią przysięgi Hipokratesa, ale mógłby zostać do niej dodany: „Pilnuj, żeby wszyscy cały czas odżywiali się rozsądnie i wykazywali aktywność fizyczną, nawet jeśli wyjdziesz na nudziarza i krytykanta. Aha, no i jeszcze jedno: pamiętaj, żeby nie szkodzić”). Mimo to podczas badań przeprowadzonych przez Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Dermatologicznej (American Society for Dermatologic Surgery) stwierdzono, że pełność podbródkowa doskwiera 68 procentom konsumentów, czyli nieco większemu odsetkowi niż nadwaga i otyłość. Tak przynajmniej stwierdził George Hruza, przewodniczący towarzystwa, w komunikacie prasowym dla firmy Kythera Biopharmaceuticals wiosną 2015 roku. Do tych słów dołączył optymistyczną zachętę: „Kybella wyposaża lekarzy w pierwszą niechirurgiczną terapię wychodzącą naprzeciw niezaspokojonym dotąd oczekiwaniom pacjentów”.

Tamtej wiosny amerykańska Agencja Żywności i Leków (Food and Drug Administration, FDA) zezwoliła na „kurację” Kybellą pełności podbródkowej u ludzi. Przeprowadza się ją za pomocą leku

wstrzykiwanego w szyję, gdzie adipocyty (komórki tłuszczowe) ulegają pod jego wpływem lizie (rozpadowi). Nie powinno zaskakiwać, że kuracja jest skuteczna. Jedynym składnikiem Kybelli jest kwas dezoksycholowy, czyli sól żółciowa – ta sama substancja, którą wytwarza woreczek żółciowy, aby pomóc organizmowi rozbić tłuszcze w jelicie cienkim.

Ibrahimi należy do pierwszych lekarzy w Ameryce, którzy zaczęli stosować Kybellę w 2015 roku. „Podwójny podbródek psuje ci selfie?", docieka skierowany do klientów tekst ze strony internetowej jego gabinetu. Na dole strony znajdziemy mały animowany GIF z przewracającym się w grobie Hipokratesem, ojcem współczesnej medycyny[1*]. „A może wykonujecie ćwiczenia fizyczne, zdrowo się odżywiacie, a mimo to nie możecie się pozbyć podwójnego podbródka? Tak się składa, że mamy dla was niezwykłą wiadomość. FDA zatwierdziła lek o nazwie Kybella, który likwiduje podwójny podbródek po zaledwie kilku zastrzykach".

Niedługo po naszej pierwszej rozmowie Ibrahimi pojechał do San Diego, aby jako jeden z pierwszych stu pięćdziesięciu lekarzy przejść szkolenie zorganizowane przez Kythera Biopharmaceuticals. Kybella to część szerszego trendu, który Ibrahimi obserwuje w medycynie plastycznej. Ludzie rezygnują z zabiegów chirurgicznych na rzecz zastrzyków. Modę tę łączy z kilkoma celebrytami, których dotknęły przykre konsekwencje zabiegów kosmetycznych. Z pewnego punktu widzenia wstrzykiwanie żółci w podbródek można zatem uznać za krok w stronę rozsądku.

Zjawisko to czerpie z interesującej tradycji wstrzykiwania sobie przez ludzi rozmaitych substancji zmieniających wygląd. Mezoterapię zaczęto praktykować w latach pięćdziesiątych XX wieku, a rozkwit przeżyła w latach dziewięćdziesiątych, kiedy ludzie mieszali witaminy i wstrzykiwali je sobie gdzie popadnie, kierując się bezpodstawnymi zaleceniami. Południowa Kalifornia i Brazylia zyskały reputację ośrodków przeprowadzających eksperymenty nad „nieinwazyjnym

kształtowaniem ciała”. Terapiom towarzyszyły komplikacje. Żadna zresztą nie okazała się specjalnie skuteczna.

Mimo to dermatolog Adam Rotunda i biochemik Michael Kolodney z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles dostrzegli w tej koncepcji pewien potencjał. Zaczęło ich interesować stworzenie takiej odmiany mezoterapii, która faktycznie miałaby oparcie w nauce i mogłaby zostać uznana za bezpieczną. W 2005 roku złożyli wniosek o opatentowanie używania kwasu dezoksycholowego.

W odróżnieniu od metod poprzedników ich produkt odznaczał się potencjałem komercyjnym ze względu na swoją „naturalność” – wyrażającą się w tym, że kwas żółciowy jest w naturalny sposób wytwarzany przez organizm. Nie sposób przecenić walorów marketingowych tego czynnika – zarówno w tym wypadku, jak i w niezliczonych innych opisach procedur i produktów medycznych. (Nawet jeśli tak naprawdę nie ma niczego naturalnego we wstrzykiwaniu sobie kwasu żółciowego w podbródek).

Dziesięć lat później technika ta przeszła trzecią fazę testów klinicznych i została zaaprobowana przez FDA. Agencja ostrzega, że najczęstszymi powikłaniami Kybelli są obrzęki, siniaki, ból i „obszary twardości”, które powstają, gdy kwas doprowadzi do powstania wewnętrznych zabliźnień. Ponieważ kwas żółciowy niszczy tłuszcze, zastrzyk może również uszkodzić nerwy. (Są one pokryte mieliną, która zawiera tłuszcz). FDA dodaje, że wspomniane uszkodzenia nerwów mogą wywołać „nierówny uśmiech albo osłabienie mięśni twarzy i trudności z przełykaniem”. Terapia kosztuje około tysiąca pięciuset dolarów za jeden zastrzyk, a większość ludzi potrzebuje od dwóch do czterech, zanim rezultaty staną się widoczne.

No ale przynajmniej lek jest naturalny.

Dlaczego niektórzy ludzie mają niebieskie oczy?

Gdybyśmy rozłożyli niebieskie ludzkie oko na czynniki pierwsze, nie znaleźlibyśmy w nim nic niebieskiego. Tak samo jak w oczach orzechowych i szarych. Oczy każdego człowieka zawierają identyczny pigment, ciemnobrązową substancję zwaną melaniną. Odpowiada ona również za barwę skóry i włosów. Tak więc wszyscy mamy ten sam pigment, który zamienia się w cały wachlarz kolorów w zależności od tego, w jakiej ilości i gdzie się znajduje.

Tęczówka składa się z dwóch warstw, przedniego zrębu i tylnego nabłonka barwnikowego. Współzależność między tymi warstwami prowadzi do jednoczesnego pochłaniania i rozpraszania światła docierającego do oka i odbijania go w taki sposób, że uzyskuje określony kolor. Zjawisko to nazywane jest ubarwieniem strukturalnym. Ostateczny efekt powstaje dopiero w kontekście całego oka.

Dlaczego na zdjęciach oczy robią nam się czerwone?

Światło odbija się od tylnej ściany oka, czyli od pełnej naczyń krwionośnych siatkówki. Siatkówka jest bezpośrednio powiązana z mózgiem za pomocą nerwu wzrokowego. Niektórzy uważają ten nerw za przedłużenie mózgu. Jeżeli ktoś chce zrobić zdjęcie centralnego układu nerwowego swojego przyjaciela, w ten sposób ma najlepszą możliwość.

Co to jest skrzywienie przegrody nosowej?

W 2015 roku internet obiegło zdjęcie Eliego Thompsona po tym, jak BuzzFeed opublikował je pod tytułem: „Poznajcie przeurocze dziecko, które urodziło się bez nosa”[12].

{klik}

Radosna strona ma ponad milion odsłon, o czym informuje umieszczony na niej duży czerwony licznik odwiedzin. Autor najpopularniejszego komentarza stwierdza, że Eli „już teraz jest tak cudowny, że nie musi się przejmować waszymi opiniami”. Mama

Eliego, Brandi, przytula go i całuje. Nad zdjęciem dużą czcionką napisano: „Jest doskonały dokładnie taki, jaki jest”.

Eli był doskonały w tym sensie, że wszyscy jesteśmy doskonali, ale nie w tym, że mógł się łatwo udusić podczas jedzenia. Pierwszych pięć dni życia spędził na oddziale intensywnej opieki medycznej, gdzie lekarze wykonali nacięcie w przedniej części jego szyi i włożyli mu do tchawicy rurkę. Miał nią oddychać przez resztę życia. Powietrze wlatywało i wylatywało z tchawicy poniżej strun głosowych, więc kiedy płakał, nie wydawał dźwięków. Gdyby kiedyś chciał coś powiedzieć, musiałby zatkać sobie ten otwór palcem, żeby z jego gardła wydobył się jakikolwiek dźwięk.

Możliwe, że zespół otorynolaryngologów i czaszkowo-twarzowych chirurgów plastycznych mógłby kiedyś skonstruować nos dla Eliego, co pozwoliłoby mu żyć bez tracheostomii (od *stoma*, czyli „dziura”), ale nie byłoby to bynajmniej proste. Arhinia, czyli przyjście na świat bez nosa, występuje z powodu przeoczonego etapu w rozwoju embrionu. Wytworzeniu się nosa towarzyszy uformowanie się przewodów nosowych łączących nozdrza z tchawicą. Ponieważ u Eliego się one nie uformowały, jego mózg znajduje się niżej niż u większości ludzi. Próba stworzenia nosa na twarzy Eliego w miejscu, gdzie spodziewalibyśmy się zobaczyć ten narząd, groziłaby odsłonięciem mózgu.

Chłopiec rzeczywiście jest uroczy. Ma wielkie oczy i można odnieść wrażenie, że cały czas się uśmiecha. Jego fotografie pojawiały się później na blogach lifestyle’owych, a niemal rok po jego narodzinach nawet na słynnym plotkarskim portalu Pereza Hiltona. Wpisy na wszystkich blogach informowały o jego narodzinach, tak jakby dopiero co się to stało. Autorzy piali z radości: jak znakomicie to przeurocze dziecko sobie radzi! Wiele z tych wpisów rozpropagowano w mediach społecznościowych. Na taką terapię nie byłoby stać większości ludzi ze zniekształceniami twarzy spowodowanymi przez arhinię. Można odnieść wrażenie, że mały Eli pozwolił ludziom zaspokoić ciekawość, nie narażając ich na przykre doznania.

Z taką sytuacją mamy do czynienia równie rzadko jak z tą przypadłością. Przypadków całkowitej arhinii opisano jak dotąd tylko około czterdziestu. To zadziwiające, zważywszy, jak misterny jest proces formowania się nosa. Powstaje on jako dwie odrębne rurki, które muszą się połączyć, aby utworzyć jeden nos składający się z dwóch nozdrzy[13]. W piątym tygodniu od poczęcia na przyszłej twarzyczce pojawiają się dwa grzbiety zwane płytami nosowymi. Muszą się szybko przekształcić w tak zwane środkowe i boczne wybrzuszenia nosowe, między którymi powstają zagłębienia, czyli dołki nosowe. Pod koniec piątego tygodnia środkowe wybrzuszenia łączą się w wyraźnie zauważalną przegrodę nosową. Będzie ona już zawsze rozdzielała nozdrza (chyba że ktoś postanowi ją sobie przedziurawić dużą igłą z powodów związanych z tożsamością społeczną). Jeśli efekt nie będzie symetryczny, człowiek urodzi się ze skrzywioną przegrodą nosową, co może poważnie utrudniać oddychanie lub wywoływać chrapanie, a to z kolei może sprawić, że człowiek stanie się nieatrakcyjny.

Kiedy w siódmym tygodniu ciąży dołek nosowy się pogłębia, wykształcają się podniebienie i jamy nosowe. W przypadku takim jak u Eliego nie powstają ani dołki nosowe, ani podniebienie, ani jamy nosowe. Po pierwszym roku życia nasze nosy osiągają 80 procent przyszłej szerokości, a między pierwszym a osiemnastym rokiem życia wydłużają się przeciętnie o 2,1 centymetra.

Nie zidentyfikowano żadnej przyczyny arhinii. Zespół chirurgów z Chin przeprowadził analizę wszystkich znanych przypadków i doszedł do wniosku, że choć choroba ta może być w jakiś sposób uwarunkowana genetycznie, najprawdopodobniej jest wynikiem niewłaściwego przekazywania sygnałów w okresie formowania się embrionu. Chirurdzy ci stwierdzili, że choć zabieg stworzenia sztucznego nosa wydaje się szalenie skomplikowany – wymagałby wykonania otworów w szczęce górnej, stworzenia przewodów nosowych i nozdrzy z chrząstek, co z kolei wymagałoby ich wieloetapowego powiększania i trwałego

stentowania – stworzenie nosa jest warte zachodu, kiedy tylko stanie się wykonalne, z powodów fizjologicznych i psychologicznych.

Dlaczego włosy na ciele i rzęsy nie rosną, a włosy na głowie tak?

Gwiazda filmowa Elizabeth Taylor miała nad każdym okiem co najmniej jeden dodatkowy rząd rzęs (co nazywa się dwurzędnością rzęs[14]). Jest to często wynik mutacji w genie FOXC2. Akurat u Taylor ludzie generalnie uważali to za urzekającą cechę. FOXC2, jak większość genów, nie koduje cech tylko jednej części ciała: uczestniczy w rozwoju płuc, nerek, serca i układu limfatycznego – węzłów i przewodów limfatycznych transportujących limfę i białe krwinki między węzłami. Ludzie z dodatkowym rzędem rzęs mogą cierpieć na obrzęk limfatyczny podwójny, przez który układ limfatyczny nie działa prawidłowo, ciało zatrzymuje płyny i może dojść do niewydolności serca[15]. W 2011 roku Taylor zmarła na niewydolność serca, co mogło – choć nie musiało – być związane z tym syndromem. Łatwo zazdrościć komuś gęstych rzęs, ale nie zawsze warto zaprzątać sobie tym głowę.

Rzęsy rosną i po prostu wypadają po osiągnięciu odpowiedniej długości. Temat ten został pokrótce omówiony w książce Beth Ann Ditkoff zatytułowanej *Why Don't Your Eyelashes Grow?* [Dlaczego nie rosną nam rzęsy?]. Ponad setka podobnych pytań to wynik dociekań dzieci Ditkoff, które pamiętają, że powinno się kwestionować te osobliwości ludzkiego ciała, które wielu z nas uznaje za normalne. Ditkoff wyjaśnia, że rzęsy wypadają po upływie około trzech miesięcy, w odróżnieniu od włosów na głowie, które potrafią rosnąć latami.

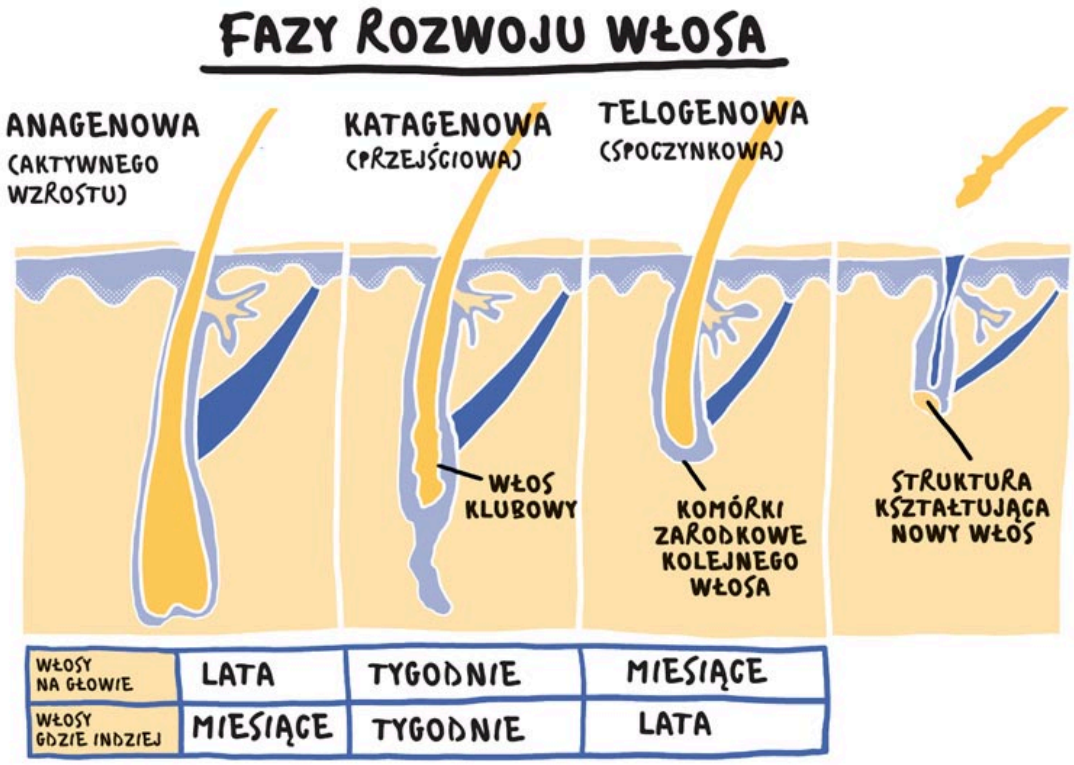
Jak wszystkie włosy, rzęsy wyrastają z mieszków, najmniejszych organów naszych ciał. Przechodzą przez trzy fazy rozwoju. Długość każdego ludzkiego włosa zależy od długości, jaką osiąga w pierwszej fazie, zwanej anagenową. Po upływie odpowiedniego czasu przechodzi ona w fazę katagenową. Zewnętrzna część korzenia zostaje odcięta od dostaw krwi i włos przestaje rosnąć.

Po kilku tygodniach faza katagenowa ustępuje telogenowej, podczas której mieszek przechodzi w stan spoczynku. Przez następne trzy miesiące włos nazywany jest „klubowym”. Jak wielu bywalców klubów, prezentuje się znakomicie na zewnątrz, ale w środku jest już całkowicie martwy. Albo się oderwie, albo zostanie zastąpiony przez nowy, który kokosi się już od spodu. Na szczęście każdy mieszek funkcjonuje zgodnie z własnym cyklem, dzięki czemu wszystkie włosy nie wypadają nam jednocześnie.

Tym, co różni włosy na głowie od tych na rękach i od rzęs, jest długość fazy anagenowej. W przypadku włosów na głowie trwa ona kilka lat, w przypadku innych raczej około miesiąca. W przeciwnym razie rzęsy i włosy na rękach osiągałyby nieporęczną długość.

W rzadkich przypadkach ludzie mają bardzo długą fazę anagenową wzrostu włosów na głowie, która pozwala im zapuszczać je do ziemi. U innych jest tak krótka, że nie są wprawdzie łysi, ale w zasadzie nie muszą chodzić do fryzjera. Stres może spowodować przedwczesne zakończenie fazy anagenowej, a w skrajnych wypadkach prowadzić do niemal całkowitej krótkoterminowej utraty owłosienia. Włosy najczęściej potem odrastają.

„Serum wzrostu” rzęs można znaleźć na półkach z kosmetykami w aptekach i supermarketach. Zazwyczaj są mieszankami peptydów (części białek) i kosztują naprawdę dużo. Jeden z takich środków, RevitaLash, to opatentowana mieszanka „naturalnych substancji pochodzenia botanicznego”. Czasopismo „InStyle” nazwało go „rolls-royce’em wśród środków przyspieszających wzrost rzęs”. Nie mam pojęcia, co to oznacza, ale wiem, że kosztuje 98 dolarów za dwa mililitry.



Przepisywane przez lekarza serum przyspieszające wzrost rzęs to środek innego rodzaju – w tym sensie, że faktycznie powoduje wzrost rzęs. Zawiera niewielkie ilości bimatoprostu, leku na jaskrę, który zaczął być stosowany do przedłużania rzęs, kiedy badacze zwrócili uwagę, że ludziom cierpiącym na tę chorobę często rosną dłuższe rzęsy. Był to szczęśliwy zbieg farmakologicznych okoliczności, podobny do tego, który doprowadził do wynalezienia viagry – badacze testujący lek na nadciśnienie krwi zwrócili uwagę na dużą liczbę nabrzmiałych członków. Bimatoprost jest sprzedawany pod nazwą Lumigan, kiedy służy do leczenia jaskry, i pod skierowaną raczej do jednej płci nazwą Latisse, kiedy służy do lekkiego wydłużania rzęs.

Jaskra jest drugą po zaćmie przyczyną ślepoty na świecie[16]. Występuje mniej więcej siedem razy częściej u czarnych niż u białych Amerykanów, ale u czarnych jest rzadziej leczona. Grozi im dwukrotnie większe ryzyko niedowidzenia, często z powodu braku dostępu do opieki zdrowotnej albo podstawowych badań przesiewowych na jaskrę.

Tymczasem niektórzy ludzie chętnie wykładają pieniądze na ten produkt po to, żeby mieć ładniejsze rzęsy.

Czy mogę się pozbyć rzęs?

Mam dość zabawy z rzęsami i chcę z tym wreszcie skończyć.

W 2015 roku zespół mechaników z Georgia Institute of Technology postanowił ustalić, do czego tak naprawdę służą rzęsy. W czasopiśmie naukowym „Interface” napisali: „Rzęsy są wszechobecne, mimo że ich funkcja długo pozostawała tajemnicą”.

Dlatego też przetestowali właściwości rzęs w tunelu aerodynamicznym[17].

Odkryli w ten sposób, że chronią zbudowane przez nich modele oczu, praktycznie dwukrotnie lepiej osłaniając je przed unoszącymi się w powietrzu odpadkami i zapobiegając wysychaniu ich powierzchni. „Krótkie rzęsy wytwarzały strefę zastoju nad powierzchnią oka – donoszą badacze – wraz z wydłużaniem rzęs obserwowaliśmy zmniejszanie tak zwanego ścinania”. Niemniej dłuższe rzęsy kierowały powietrze w stronę powierzchni oka, zwiększając ścinanie. Oba przeciwstawne zjawiska powodują, że najmniejsze odkształcanie gałek ocznych występuje u ludzi o rzęsach średniej długości.

A zatem, jak we wszystkim, podstawą jest umiar. Branża wydłużania rzęs opiera swoje istnienie na arbitralnych standardach piękności, które sama stworzyła. Przepisywane przez lekarzy serum przyspieszające wzrost rzęs może przynosić praktyczne korzyści ludziom, którzy rzeczywiście mają za krótkie rzęsy i spędzają dużo czasu na wietrze. Ale generalnie radziłbym unikać wszystkiego, co nosi nazwę serum. To samo dotyczy eliksirów i toników. Jeżeli natkniecie się na „miksturę”, warto zaryzykować.

Dlaczego włosy się kręcą?

Włosy są zbudowane z białka występującego w organizmie najpowszechniej, czyli z keratyny. Dawniej sądzono, że między cząsteczkami siarki we włosach powstają wiązania, co sprawia, że włókna keratynowe ulegają wygięciu i zaczynają się zwijać. Produkty prostujące włosy rozbijają te wiązania na poziomie chemicznym albo (w przypadku rozgrzewających się prostownic) fizycznym. Proste.

Jak zwykle prawdziwe powody są bardziej złożone. W tym wypadku fascynująco złożone. Fizycy z MIT postanowili niedawno opracować model wszystkich sił odpowiedzialnych za to zjawisko. Wyjaśnienia opublikowane przez nich w czasopiśmie „Physical Review Letters" wydają mi się przekomiczne ze względu na swoją długość i monotonię. Oto próbka:

> Korzystamy z połączenia precyzji eksperymentów laboratoryjnych, analizy numerycznej i analizy teoretycznej, aby zgłębić trwałe formy powstające w wyniku działania połączonych efektów elastyczności, naturalnej krzywizny, geometrii nielinearnej i grawitacji. Stworzyliśmy diagram fazowy uwzględniający parametry kontrolne systemu, a mianowicie jednowymiarowość krzywizny i ciężaru, w którym identyfikujemy trzy odrębne regiony: loki planarne, helisy lokalne i helisy globalne. Analizujemy stabilność konfiguracji planarnych i opisujemy umiejscowienie form helisowych dla długich łodyg nieopodal ich swobodnego końca. Zaobserwowane kształty i powiązane z nimi granice fazowe zostają następnie objaśnione w oparciu o leżące u ich podstaw czynniki fizyczne. [18]

Od samego czytania tego fragmentu coś zaczęło się we mnie skręcać! (Kiedy ludzie po tym dowcipie pokładają się ze śmiechu, można dyskretnie zmienić temat, a wtedy nie trzeba udawać, że się cokolwiek zrozumiało).

Skontaktowałem się z szefem zespołu badawczego, Pedrem Peisem, profesorem MIT, i zapytałem, czy nie mógłby mi wytłumaczyć zjawiska zwijania się włosów w sposób, który byłby dla mnie zrozumiały. Odparł,

że nie, ale odesłał mnie do jednego z najlepszych specjalistów od kręcenia się włosów, Basile'a Audoly'ego z Institut d'Alemberta w Paryżu. Audoly odesłał mnie do jeszcze większego autorytetu, Manuela Gameza-Garcii, który studiował elektrochemię w Tokyo Institute of Technology, a następnie zrobił doktorat z fizyki przemysłowej na Uniwersytecie Montrealskim. Od osiemnastu lat poświęca się całkowicie badaniom nad ludzkimi włosami. Pracuje dla firmy Ashland, która opracowuje produkty dla Procter & Gamble, Unilever i L'Oréal. (Któż inny miałby dać impuls do prowadzenia tego rodzaju badań?).

Gamez-Garcia zapoznał mnie szczegółowo z treścią referatu, który wygłosił niewiele wcześniej na TRI International Conference on Hair Science. (Świat badań nad włosami jest większy, niż moglibyśmy przypuszczać). Kiedy się okazało, że mnie to przerasta, przesłał mi uproszczoną wersję, sprowadzającą się do mejla, w którym w osiemnastu podpunktach opisał anatomię włosa.

Aby zrozumieć zachowanie włosów, Gamez-Garcia musiał najpierw poznać ich strukturę. Aktywne narządy, jakimi są mieszki włosowe,

nieustannie produkują kolejne warstwy nitkowatych mikrofilamentów. Owe mikrofilamenty formują włos. Każdy z nich jest maleńki, ale razem tworzą silny włos, który powinien sobie poradzić z różnorodnymi warunkami środowiskowymi. Włosy nie łamią wam się przecież na pół pod naporem wiatru. (Jeżeli tak się dzieje, powinniście się z kimś skonsultować).

Dlatego wszystkie włosy są zasadniczo identyczne, tyle że przybierają bardzo różny wygląd w zależności od ułożenia wewnętrznych filamentów. Mieszki używają do ich układania dwóch podstawowych form komórek. W komórkach parakorowych filamenty są skierowane w losowych kierunkach: jedne równolegle do głównej osi włosa, inne pod jakimś kątem. W komórkach ortokorowych wszystkie filamenty są ułożone pod jakimś kątem w stosunku do głównej osi. Proste włosy zbudowane są przede wszystkim z komórek parakorowych, a kręcone (w zależności od stopnia skręcenia) mniej więcej w połowie z ortokorowych.

Istnieje możliwość zmiany ułożenia tych filamentów. Nawet kiedy ciągniemy za włosy, śpimy na nich albo zgniatamy je prostownicą, mikrofilamenty prędzej czy później uparcie odbudowują krzywiznę loka. W naturze pewne rzeczy zwyczajnie nie są proste.

Nie powstrzymuje to ludzi przed szukaniem sposobów radzenia sobie z kręconymi włosami. Gamez-Garcia oparł na tym całą swoją karierę. Piętnaście lat temu zaangażował się w poszukiwanie rozwiązania, które zaspokoiłoby modę na trwałe pukle kręconych włosów. „Zapotrzebowanie na to zmalało – mówi. – Z jakiegoś powodu ludzie chcą teraz mieć proste włosy. Tymczasem przekształcenie włosów kręconych w proste jest znacznie, znacznie trudniejsze”.

W dzisiejszych czasach występuje szczególne zapotrzebowanie na „naturalne” produkty prostujące włosy. Gamez-Garcia i jego rywale z innych ośrodków badań i rozwoju bezskutecznie poszukują takiego rozwiązania. Ludzie od jakiegoś czasu używają formaldehydu, ale są wątpliwości co do tego, czy jest on bezpieczny. Producenci kosmetyków

do włosów, dla których pracuje Gamez-Garcia, chcieliby dostarczyć klientom czegoś pozbawionego „silnych środków chemicznych”.

Zasadniczo marzą o naturalnym sposobie zniwelowania niesamowitej złożoności natury.

Czy golone albo obcinane włosy odrastają szybciej?

Myśl, że co nas nie zabije, to nas wzmocni, może być inspirująca, ale nie sprawdza się w przypadku włosów. Kiedy człowiek w młodości łamie sobie kość, rzeczywiście zrasta się ona tak, że staje się w tym miejscu bardziej wytrzymała. Zerwane włókna mięśniowe odrastają silniejsze. Moglibyśmy zatem pomyśleć, że mieszki włosowe zareagują na ścięcie włosa wyprodukowaniem eleganckiej ochronnej warstwy gęstych, zapewniających ciepło kłaczków – że mieszki nie pozwolą się stłamsić. Ale nie. Jak większość części naszych ciał, uszkodzone czy w inny sposób odmienione mieszki wcale nie stają się silniejsze. Po kolejnych urazach robią się wręcz słabsze i bardziej wrażliwe. Woskowanie, golenie czy nawet wyjątkowo mocne upinanie kucyków raczej uszkadza, a ostatecznie niszczy mieszki, niż je wzmacnia[19].

Czy jestem dostatecznie wysoki?
A jeśli nie, czy mogę być wyższy?

W 1981 roku pewien dozorca z lotniska Dallas-Fort Worth zauważył, że wciąż rośnie. W ciągu trzech lat od ukończenia szkoły średniej człowiek ten, nazywający się Dennis Rodman, urósł od średniej krajowej wynoszącej 175 centymetrów do górnego percentyla – 201 centymetrów. Postanowił raz jeszcze spróbować sił w koszykówce (kilka lat wcześniej nie zakwalifikował się do szkolnej drużyny).

Szybko nabrał biegłości. Cztery lata później został wybrany w drugiej rundzie draftu NBA przez znakomitą drużynę o nazwie Detroit Pistons, z którą zdobył potem dwa mistrzostwa kraju. Później wygrał kolejne trzy z Chicago Bulls, co zapewniło mu miejsce w koszykarskiej Hall of Fame.

Tego rodzaju inspirujące historie opowiada się na pocieszenie takim dzieciom jak ja, takim, które nie zakwalifikowały się do szkolnej drużyny koszykówki. Mają obudzić w nich przekonanie, że nie ma rzeczy niemożliwych. Czasami rzeczywiście tak jest, choć z oczywistych powodów wydaje się nieprawdopodobne, aby ktokolwiek z nas miał być podobny do Rodmana – pod względem rozrostu kośćca czy jakimkolwiek innym. Każdy radiolog mógł przecież spojrzeć na zdjęcie rentgenowskie dwudziestoletniego dozorcy i zauważyć, że nie są one do końca normalne. Czy to naprawdę kości kogoś w tak zaawansowanym wieku?

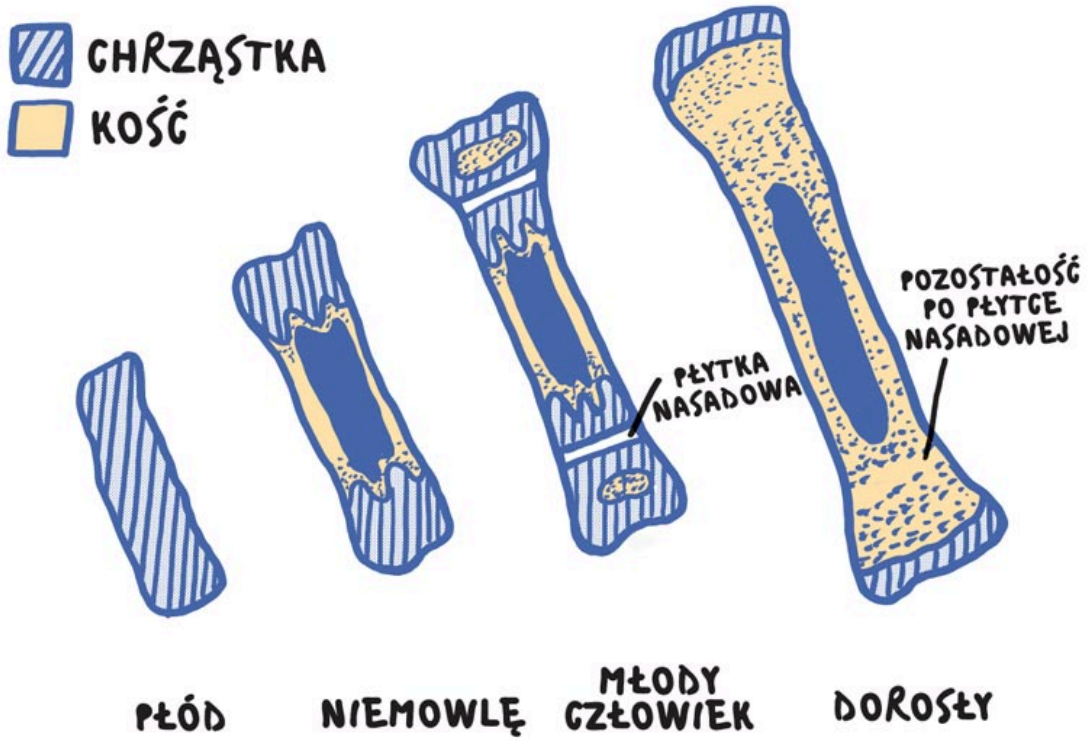
Patrząc na zdjęcie rentgenowskie, radiolog może ustalić wiek dziecka w oparciu o wzory złogów mineralnych, wielkość i kształt kości oraz liczbę chrząstek, które nie zdążyły jeszcze skostnieć. Zdjęcia rentgenowskie określające wiek kości wykonywane są często w szpitalach dziecięcych. Jeżeli kalendarzowy wiek dziecka odbiega znacząco od wieku wynikającego z budowy kości, może to wskazywać na anomalie hormonalne albo niedożywienie, co bywa niekiedy wyraźną oznaką przemocy domowej. (Niestety zdarza się często, że właśnie radiolog jest pierwszą osobą, która stwierdza, że dziecko jest traktowane w nieodpowiedni sposób).

Jednym z najważniejszych czynników podczas ustalania wieku kości młodego człowieka jest poziom rozwoju płytek nasadowych. Można je znaleźć w pobliżu końców kości długich. Wytwarzają nowy materiał kostny, dzięki któremu kości rosną przez całe dzieciństwo i okres dojrzewania, a jednocześnie są dostatecznie silne, aby podtrzymywać ciało w czasie chodzenia, biegania i skakania, którym młodzi ludzie oddają się zwykle z wielkim zamiłowaniem. Płytki nasadowe zanikają niemal zawsze między trzynastym a osiemnastym rokiem życia. Wraz z ustaniem wzrostu same zamieniają się w kości.

Na zdjęciach rentgenowskich dwudziestojednoletniego Rodmana płytki nasadowe wciąż były wyraźnie widoczne. Dlaczego pozostały aktywne tak długo?

Jeżeli uściskaliście kiedyś noworodka, wiecie, że jego kości nie są wcale kośćmi, tylko chrząstkami. Przez kilka pierwszych lat życia chrząstki te stopniowo zamieniają się w kości. Wyjątkiem są płytki nasadowe, zbudowane z komórek wytwarzających chrząstki, zwanych chondrocytami, które pod względem wyspecjalizowania lokują się tylko o poziom wyżej od komórek macierzystych zdolnych do przeobrażenia się w dowolną komórkę w organizmie. Hormon wzrostu dociera do chondrocytów z mózgu przez układ krwionośny, dając im sygnał, że mają się dzielić. Zaczynają wtedy produkować tkankę chrzęstną, która wydłuża kość, a następnie kostnieje, zamieniając się w osteocyty (komórki kostne). Pod koniec okresu dojrzewania chondrocyty zamierają. Komórki chrzęstne w płytkach nasadowych zamieniają się raz na zawsze w komórki kostne. Kości, na przykład udowa, stają się jednym zwartym obiektem, a nie cylindrem z parą nasadek. Od tej chwili nie mogą już rosnąć.

Nie brakuje oczywiście ludzi, którzy twierdzą co innego. Moim ulubieńcem jest Grow Taller Guru czy – jak mówi sam o sobie w umieszczanych w internecie filmikach – „the GTG”. Każdą głoskę podkreśla dźgnięciem wycelowanego w widzów palca. Tak naprawdę nazywa się Lace Ward. Umieścił na YouTubie wiele filmików, które obejrzały setki tysięcy ludzi. Zapewnia w nich, że każdy może urosnąć w dowolnym wieku. „Jak to możliwe, że urosłem, skoro moje płytki nasadowe są pozamykane? – wyjaśnia z typową dla siebie irytacją. – Kto wam naopowiadał o tych płytkach nasadowych? I o tym, że jeśli się pozamykały, to możecie sobie dać spokój? Takie głupoty szerzą się jak wirus. Jak nowotwór”.



Ward zachęca widzów, aby nie przyjmowali biernie swojego losu – żeby się nie godzili na ograniczenia narzucane im przez społeczeństwo, żeby nie wierzyli w to, co im się wmawia. Nie wyjaśnia jednak od razu, w jaki sposób moglibyśmy urosnąć. Aby otrzymać tego rodzaju informację, należy uiścić stosowną opłatę. Dopiero ona otworzy nam dostęp do sekretnej metody, której skuteczności Ward jest żywym świadectwem. „Byłem przeciętnym dzieciakiem – wyjaśnia w innym filmiku, sprytnie wzbudzając litość. – Nieszczególnie lubianym. Niczego nie pragnąłem bardziej niż mieć dziewczynę”. Jako szesnastolatek miał 173 centymetry wzrostu. Chwilę później wyjaśnia, że poza dziewczyną pragnął czegoś jeszcze – miał obsesję na punkcie zawodowego wrestlera Goldberga i chciał pójść w jego ślady. Dlatego zaczął szukać sposobu, żeby urosnąć. W internecie znalazł jakieś pigułki. Kupił specjalne wkładki do butów, które miały stymulować jego stopy. Dowiedział się, że należy je zakładać późnym wieczorem, więc chodził w nich nocami. „Wydawało się, że nic nie działa”.

Wreszcie zaczął realizować sekretny program delikatnych ruchów ciała. W wieku osiemnastu lat mierzył już 188 centymetrów. Co jeszcze bardziej fascynujące, jego brat zaczął w podobnym wieku robić to samo – z równie dobrym skutkiem. O historii Warda opowiada film zatytułowany *Jak urosnąć o 7–18 centymetrów w 90 dni* [20]. Filmik trwa trzynaście minut i w żadnym miejscu nie wyjaśnia, jak można urosnąć o jakąkolwiek liczbę centymetrów w jakąkolwiek liczbę dni. Mimo to kiedy sprawdzałem ostatni raz, miał 423 352 odsłon, co wydaje się sugerować, że przedstawiona w nim wizja przemawia do ludzi.

Aby poznać szczegóły sekretnych sposobów, dzięki którym urosnąć może każdy, niezależnie od wieku, trzeba odwiedzić stronę internetową Warda, GrowTaller4U.com. Co też uczyniłem. Natkniemy się tam na czerwone, napisane pogrubioną czcionką ostrzeżenie: „UWAGA!!! Będziesz Zwracać Uwagę i wzbudzać Wielkie Zainteresowanie... Jako osoba wysoka z miejsca zyskasz szacunek... Wyższy wzrost sprawia, że jesteś atrakcyjniejszy i ciekawszy”. I tak dalej. Nie spodziewałem się, że zobaczę tyle podobnych haseł w jednym miejscu. Im niżej przewijamy stronę, tym bardziej przerażająca wydaje się myśl, że ktoś może się na to wszystko nabrać.

A można to sobie wyobrazić, bo stwierdzenia, że wysocy ludzie wzbudzają większy szacunek i generalnie są postrzegani jako atrakcyjniejsi, w sposób oczywisty nie są fałszywe. Trudno też polemizować z wyliczeniami autora strony: „Jak dowiecie się z DVD, pierwsze rezultaty rzędu 1,5 centymetra zaobserwujecie już po 7 dniach! Co daje 3 centymetry po 2 tygodniach, 6 po miesiącu i 18 po 90 dniach!”.

DVD kosztuje 97,03 dolara plus 15,97 za wysyłkę. (Nawet z perspektywy dziennikarza piszącego artykuł koszt wysyłki wydaje mi się zaporowy).

Jeżeli wasze płytki nasadowe się zamknęły, możliwość zyskania dodatkowych centymetrów wynosi praktycznie zero. Mając na względzie dobro wszystkich ludzi udręczonych swoją niską posturą i

żyjących z utrudniającymi im życie wrodzonymi ułomnościami związanymi z długością kończyn, mam nadzieję, że pewnego dnia będziemy dysponowali możliwością łatwego przedłużania kości nawet po zrośnięciu się płytek nasadowych. Nie sądzę jednak, abyśmy mieli to zawdzięczać GTG.

Prawdą jest, że zdjęcia rentgenowskie czołowych sportowców pokazują, że skrajnie wyczerpujące plany treningowe mogą do pewnego stopnia zmieniać kości dorosłych ludzi. Zawodowi miotacze baseballowi i tenisiści mają w dominujących rękach niesymetryczne mięśnie i grubsze i dłuższe kości[21]. Różnica – wyraźnie widoczna na zdjęciach rentgenowskich – jest mimo wszystko drobna (rzędu kilku centymetrów). Najciekawszym rezultatem nie jest zresztą w tym wypadku wzrost kości, ale ich jakość. Podobnie jak przeżuwanie skóry pomaga zachować sprawność żuchwy, ćwiczenia fizyczne sprawiają, że kości pozostają silne.

Ale jeśli pominiemy trening sportowy na poziomie zawodowym – i związane z tym ogromne zużycie stawów – nasze dorosłe kości nie staną się ani dłuższe, ani grubsze. Faszerowanie się hormonem wzrostu albo testosteronem może powiększyć mięśnie przyczepione do kości, ale za sprawą chondrocytów baseballiści o całkowicie wykształconym szkielecie powiększą sobie kości jedynie wszerz, nie wzdłuż.

Mimo że dysponujemy ograniczoną zdolnością do regulowania własnego wzrostu, możemy wpływać na wzrost innych ludzi. Według badacza Daniela Schwekendieka z Uniwersytetu Sungkyunkwan w Seulu mężczyźni z Korei Południowej są przeciętnie o 3,1 do 7,8 centymetra wyżsi od mężczyzn z Korei Północnej[22]. Inni mówią o różnicy nawet 15 centymetrów. Kiedy Dennis Rodman odwiedził Koreę Północną w 2013 i 2014 roku jako „koszykarski dyplomata”, górował nad gospodarzami niczym mocno wykolczykowany Gandalf o niesprecyzowanej tożsamości płciowej.

Schwekendiek wyjaśnia, że różnica wzrostu między mieszkańcami Korei Północnej i Południowej nie może mieć podłoża genetycznego w

żadnym normalnym sensie[23]. Korea była jednym państwem do 1948 roku, kiedy Stany Zjednoczone okupowały południe, a Związek Radziecki północ. Na północy reżim sprowadził na ludzi ubóstwo i niedożywienie. Obywatele, którzy nie zostali zesłani przez władze do łagrów, odżywiają się głównie białym ryżem uprawianym na państwowych farmach, na których obowiązuje system pracy tylko trochę bliższy wolności niż zniewoleniu. Korea Północna nie utrzymuje stosunków handlowych z innymi państwami, dlatego dostępne w niej pożywienie to tylko to, co zostało wyhodowane na miejscu. Nie uprawia się tam prawie w ogóle owoców i warzyw, a zbiory produktów rolnych są często marne. Rolnictwem zawiaduje rząd centralny (w przeciwieństwie do Stanów Zjednoczonych, gdzie to największe branże rolnictwa kierują rządem federalnym). Schwekendiek musi – co zrozumiałe – opierać swoje statystyki wzrostu dotyczące mieszkańców Korei Północnej na relacjach osób, którym udało się stamtąd uciec.

Podobnie jak w przypadku porównywania jednej strony tenisisty z drugą, rzadko dysponujemy tak genetycznie podobnymi populacjami doświadczającymi skrajnie odmiennych warunków przez całe życie. Dane do tego stopnia pozbawione zaciemniających obraz zmiennych potrafią doprowadzić naukowców do czegoś w rodzaju intelektualnego orgazmu. Oczywiście w przypadku Korei Północnej, której mieszkańcy cierpią pod jarzmem despotycznego reżimu łamiącego prawa człowieka, orgazm ten jest ponury i przepełniony poczuciem winy.

Zależność między ilością pożywienia a wzrostem daje nam również jasne wyobrażenie o roli stylu życia i środowiska, które osoby wiodące przyjemniejsze życie uważają za pozostające poza naszą kontrolą. Wzrost może również posłużyć za potwierdzenie tezy, że nie jesteśmy niewolnikami własnych genów. Zdrowa, urozmaicona dieta i ćwiczenia fizyczne nie zmienią ubogiego dziecka z Korei Północnej w Dennisa Rodmana, ale dodadzą kilka, kilkanaście centymetrów dziecku, które bez nich żyłoby w niedostatku. A jeśli dostęp do tych podstawowych potrzeb jest dla naszych umysłów tak ważny, że potrafi skłonić hormon

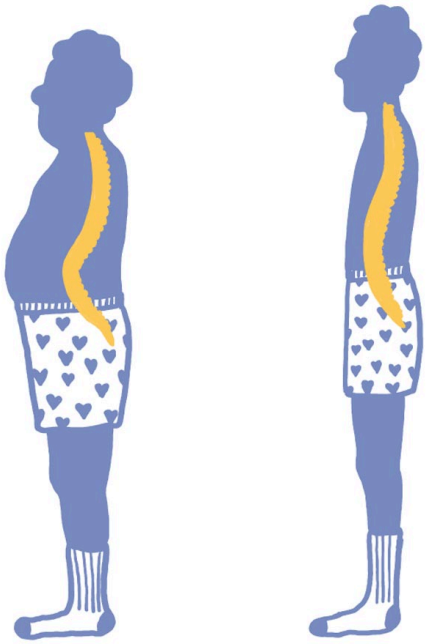
wzrostu do włączania i wyłączania płytek nasadowych, można zapytać: które jeszcze aspekty naszego zdrowia są tak plastyczne?

Może dlatego, że od dawna odruchowo traktujemy wzrost jako wskaźnik zdrowia, większość ludzi uważa osoby wyższe za atrakcyjniejsze i z tego powodu obdarza je wszystkimi przywilejami, którymi cieszą się ludzie piękni. („Z tym kimś mogę spłodzić potomstwo, które przeżyje”, ocenia nasz mózg, nie informując nas o tym, a jedynie pobudzając organy płciowe). Dobór płciowy potęguje jeszcze skutki doboru naturalnego, który również faworyzuje wyższy wzrost, generalnie korzystniejszy na polowaniu i podczas walki.

Traktowanie wzrostu jako oznaki zdrowia nie jest niestety przestarzałym zjawiskiem. Światowy Program Żywnościowy (World Food Programme) szacuje, że jedno na czworo dzieci jest trwale niedożywione w takim stopniu, że staje się upośledzone pod względem wzrostu[24]. Jeżeli znacie kogoś, kto zastanawia się nad zakupem DVD za 97,03 dolara, odbierzcie mu te pieniądze i przekażcie je na rzecz szkolnictwa publicznego albo wesprzyjcie Światowy Program Żywnościowy.

Trzeba również koniecznie zwrócić uwagę na to, że choć żadna ilość pożywienia nie doda wzrostu dorosłemu człowiekowi, przejadanie się może uczynić go niższym. Zajrzyjcie do pierwszego lepszego szpitala i obejrzyjcie kilka zdjęć rentgenowskich kręgosłupa (w ujęciu z boku). Powinien przybierać kształt litery S, wyginając się do przodu na wysokości brzucha. Dodatkowy ciężar w tym obszarze potrafi pociągnąć dolny odcinek kręgosłupa jeszcze dalej w przód. Pod wpływem ciężaru z czasem ulegają sprasowaniu również dyski między kręgami kręgosłupa, które składają się głównie z wody. Kiedy w 2016 roku amerykański astronauta Scott Kelly wylądował w Kazachstanie po roku spędzonym w przestrzeni kosmicznej, był pięć centymetrów wyższy niż jego brat bliźniak, który został na powierzchni Ziemi[25]. Bez ściskającego wpływu grawitacji dyski w kręgach kapitana Kelly’ego zwiększyły

swoją objętość. Z takim właśnie zjawiskiem mamy do czynienia, kiedy wyeliminujemy wpływ masy ciała.



Nie uciekniemy przed grawitacją i starzeniem się, ale możemy coś zrobić w kwestii nadmiaru masy ciała. Utrata zbędnych kilogramów i rozbudowa mięśni podtrzymujących kręgosłup może mu umożliwić przyjęcie pierwotnego kształtu, co sprawi, że staniemy się wyżsi. W późniejszym wieku spowolni to również kurczenie się ciała, zapobiegając niszczeniu kości i stawów i powstawaniu pęknięć w kurczących się kręgach.

Poszedłem ostatnio na trening bokserski. Rozgrzewaliśmy się, robiąc przysiady. Trener powiedział: „Jeżeli nie macie silnych mięśni podtrzymujących kręgosłup, to gówno macie”. Zastanawiałem się nad tym przez jakiś czas i ostatecznie doszedłem do innych wniosków. Niemniej rozciąganie się i generalnie wykonywanie ruchów, które zapobiegają całkowitemu zanikowi mięśni podtrzymujących kręgosłup, pomagają w zachowaniu prawidłowej sylwetki, a przez to zmniejszają nacisk na kręgosłup i jego dyski, co z kolei zapobiega ich wysychaniu i kurczeniu się.

Czy ktoś mógłby mi przysłać 97,03 dolara?

Czym są oparzenia słoneczne?

Światowa Organizacja Zdrowia klasyfikuje światło słoneczne jako czynnik rakotwórczy. Może się to wydawać dziwne: w końcu zależy od niego życie na Ziemi. Podejście to jest dobrym przykładem na to, w jaki sposób traktujemy wszystko, co wnika do naszych organizmów i z nich wychodzi.

Kiedy Słońce przestanie świecić, życie na Ziemi wyginie. Częściowo dlatego, że zanim Słońce całkowicie się wypali, rozszerzy się i stanie tak gorące, że zabije nawet drobnoustroje wysypujące się z naszych wyschniętych na wiór zwłok. Nawet teraz – mimo że znajdujemy się w odpowiedniej odległości od Słońca i jesteśmy otoczeni warstwą ozonową, która nadal wystarcza do odfiltrowywania znacznej części szkodliwego promieniowania słonecznego – nadmiar światła naprawdę może nas zabić.

Mimo to nie jesteśmy świadkami zbyt wielu masowych protestów przeciwko Słońcu. Nie widzimy ludzi domagających się, aby jedzenie powstawało bez udziału światła słonecznego. Nawet jeśli z powodu Słońca miliony ludzi zachorują w tym roku na raka, większość z nas rozumiałaby absurdalność tego rodzaju protestów.

Światło słoneczne dociera do powierzchni Ziemi pod postacią dwóch głównych rodzajów promieniowania ultrafioletowego: A i B. „No ale przecież spektrum promieniowania ultrafioletowego ma charakter ciągły”, powie ktoś, prychając mlekiem jednocześnie przez usta i nos. No dobrze, zgoda, podział na A i B pochodzi z podręczników, w których tradycyjnie tak właśnie dzieli się długości światła słonecznego, ale w istocie są one tym samym: energią szkodliwą dla naszej skóry.

W klasycznym ujęciu UV-B uchodziło za „zły” rodzaj promieniowania, najczęściej kojarzony z oparzeniami słonecznymi i nowotworami skóry, ale późniejsze badania powiązały z nimi również typ A. Krem

przeciwsłoneczny chroni przed promieniami typu A i B tylko wtedy, gdy na etykiecie znajdują się słowa „szerokie spektrum” albo inna stosowna informacja. Promieniowanie rozrywa łańcuchy RNA i DNA w obrębie komórek, co może oczywiście prowadzić do powstawania zmian nowotworowych. Komórki najczęściej są w stanie pozbyć się uszkodzonych kwasów nukleotydowych. Proces ten wzbudza stan zapalny, który nazywamy oparzeniem słonecznym. To, co nam wydaje się oparzeniem, jest w istocie działaniem organizmu chroniącym nas przed nowotworem.

Mimo to ludzkie organizmy potrzebują światła słonecznego do prawidłowego funkcjonowania. Bez niego mięśnie wiotczeją, a ciała się wykrzywiają. Ludzka skóra tylko pod wpływem światła słonecznego jest zdolna produkować prehormon (substancję, która po przekształceniu staje się hormonem) znany jako witamina D.

Gdybyśmy chcieli jeszcze bardziej skomplikować swój stosunek do światła słonecznego, musielibyśmy wziąć pod uwagę, że promieniowanie ultrafioletowe jest stosowane do leczenia niektórych chorób skóry, na przykład łuszczycy. Cierpiący na nią pacjenci są poddawani fototerapii. Innymi słowy, w pewnych sytuacjach czynnik kancerogenny staje się czynnikiem terapeutycznym. Miałem okazję zobaczyć to na własne oczy w klinice dermatologicznej na Uniwersytecie Vanderbilt, w jednej z przychodni medycznych zlokalizowanych w starym centrum handlowym w Nashville. (Z przychodni gastroenterologicznej Vanderbilta i przychodni neurologicznej Vanderbilta można dojść spacerkiem do sklepu zoologicznego Petsmart i odzieżowej sieciówki Burlington Coat Factory). W przychodni dermatologicznej Vanderbilta kabina do fototerapii wygląda identycznie jak kabina solarium – nieprzypadkowo zresztą, tyle że jedna z nich emituje wyłącznie wąskie pasmo typu UV-B.

Większość nowotworów skóry powstaje wtedy, gdy promieniowanie dociera do głębszej warstwy komórek naskórka, powodując mutacje w cząsteczkach DNA. Komórki te są przynajmniej częściowo chronione

przez warstwę leżącą powyżej, gdzie znajduje się melanina. Ten ciemny pigment niezwykle skutecznie pochłania i rozprasza promieniowanie ultrafioletowe. Im skóra ciemniejsza, tym więcej zawiera ochronnej melaniny. Zapobiega ona nie tylko nowotworom, ale również oparzeniom słonecznym.

Organizm wytwarza melaninę wraz z powstawaniem opalenizny – w procesie błyskawicznej adaptacji do problemu słońca – co oznacza, że dzięki opaleniźnie jesteśmy mniej narażeni na oparzenia słoneczne niż na początku lata.

Choć ochronny pigment o nazwie melanina jest eleganckim rozwiązaniem problemu słońca – i oryginalnym sposobem upiększania nas przez zmianę barwy włosów i oczu – nie przesadzę chyba, stwierdzając, że historycznie rzecz biorąc, legł u podstaw większej liczby aktów przemocy niż jakakolwiek inna cząsteczka. Niebieskookie kobiety jeszcze trzysta lat temu uważano za czarownice i palono na stosie. Teraz oczywiście rozumiemy, dlaczego nie miało to sensu. (Czarownicami mogą być kobiety o dowolnym kolorze oczu).

Na równi z kształtem twarzy i stopniem skręcenia włosów melanina nadal uparcie leży u podstaw różnego rodzaju podziałów społecznych, które wywołują i utrwalają większą liczbę problemów zdrowotnych niż jakikolwiek proces chorobotwórczy opisany w podręcznikach medycyny.

...jaaasne. Zaraz, zaraz, niby jak?

W kwietniu 2003 roku rada miasta Los Angeles przyjęła jednomyślnie uchwałę o otworzeniu nowej dzielnicy, nadając jej mało wymyślną nazwę South Los Angeles (Południowe Los Angeles). Miała się zaczynać przy Washington Boulevard, na południe od centrum miasta.

Osobom znającym Los Angeles mogłoby się to wydawać złym posunięciem. W tamtym miejscu znajdowała się już przecież dzielnica zwana South Central. Rzecz w tym, że od kilku dekad zamieszkiwali ją

ludzie ubodzy i dochodziło tam do nieproporcjonalnie dużej liczby przestępstw. Dlatego miasto postanowiło odświeżyć markę South Central. Obszar rozciągający się piętnaście kilometrów na wschód od lotniska LAX i na południe od Beverly Hills nosi teraz nazwę South Los Angeles.

W skład nowej dzielnicy wchodzi osławiona Watts, gdzie wciąż występują skrajne ubóstwo i przestępczość, z którymi zmagała się wcześniej South Central. Mieszkańcy Watts nie doświadczyli wzrostu poziomu zamożności ani bezpieczeństwa. Nie załapali się na obserwowane w innych częściach miasta podniesienie statusu. Ludność South Los Angeles składa się obecnie w 60 procentach z Latynosów i w 40 procentach z Afroamerykanów. Wygląda w dużym stopniu tak samo jak na fotografiach z lat sześćdziesiątych XX wieku, kiedy „Los Angeles Times" bez skrępowania nazywał Watts „murzyńską dzielnicą". Większość półtoramilionowej populacji Los Angeles żyje poniżej federalnego minimum socjalnego. To największy jednolity obszar ubóstwa w całym kraju.

Właśnie w Watts w gorący letni wieczór 1965 roku trzydziestojednoletni biały policjant z drogówki Lee Minikus kazał się zatrzymać na poboczu czarnemu mężczyźnie o nazwisku Marquette Frye, rzekomo w związku z podejrzeniem o jazdę pod wpływem środków odurzających. Jakiś przechodzień zaalarmował matkę Frye'a, Renę. Kobieta wybiegła z kuchni stojącego nieopodal domu. Według relacji Minikusa podburzała syna, aby stawiał opór w czasie aresztowania. Wywiązała się bójka. Według najbardziej wiarygodnych relacji pierwszy cios zadał Marquette. Minikus, który w 2005 roku powiedział, że gdyby mógł się cofnąć w czasie, postąpiłby w tamtej sytuacji dokładnie tak samo, twierdzi, że wymierzył Frye'om ciosy policyjną pałką i ich aresztował. Zebrał się tłumek gapiów. Przy wtórze gwizdów Rena została zakuta w kajdanki i aresztowana. Ktoś rozbił szybę w oknie, chwilę później roztrzaskano kolejne. Niedługo potem zapłonęły samochody, sklepy i domy.

W ostatecznym rozrachunku tysiąc osób poniosło śmierć albo zostało rannych, uszkodzono lub zniszczono sześćset budynków. Na miejsce ściągnięto tysiąc czterystu milicjantów z Gwardii Narodowej, wprowadzono godzinę policyjną na obszarze o szerokości czterdziestu pięciu mil. Minął tydzień, zanim znów zaczęły kursować autobusy i przywrócono łączność telefoniczną (to tak, jakby dziś przez tydzień nikomu nie działała komórka ani internet; potraficie sobie to wyobrazić?). W sumie aresztowano ponad trzydzieści pięć tysięcy osób.

Aby ustalić dokładną przyczynę rozruchów, gubernator Pat Brown poprosił o przeprowadzenie dochodzenia samego dyrektora CIA Johna McCone'a. Działo się to w szczytowym okresie zimnej wojny – koniec świata wydawał się bliski, więc McCone i tak miał pełne ręce roboty. Dla Komisji McCone'a najprostszym pod względem politycznym rozwiązaniem byłoby zrzucenie winy na krnąbrną czarną rodzinę i wyjaśnienie późniejszej fali przemocy mechanizmami psychologii tłumu. Tak zresztą najczęściej sprawę przedstawiały media. Wielu urzędników państwowych przekonywało, że zamieszki w Watts wynikały z tego, że dzielnicę zamieszkiwały tysiące wandali i szubrawców. Zupełnie jakby czymś normalnym było, że ludzie nagle postanawiają bez powodu podpalić swoje miejsce zamieszkania.

Mniej uproszczone wyjaśnienie mówiło, że mieliśmy do czynienia z zachowaniem ludzi żyjących w tak złych warunkach, że nie pozostało im nic innego, jak spalić wszystko dokoła. Właśnie do takich wniosków doszło siedemdziesięciu członków Komisji McCone'a po kilkuset dniach spędzonych w Watts na rozmowach z mieszkańcami i po szczegółowym przeanalizowaniu warunków mieszkalnych w mieście. Warunki sprzyjające wybuchowi zamieszek w Watts powstały na długo przed zatrzymaniem Marquette'a Frye'a przez Lee Minikusa. Były nimi bieda, nierówności społeczne i dyskryminacja na tle rasowym. Komisja zaleciła „pilne" uruchomienie programów walki z analfabetyzmem i szkoleń zawodowych, budowę przedszkoli, poprawę warunków mieszkaniowych najuboższych mieszkańców, zorganizowanie transportu

publicznego i, co najważniejsze, zapewnienie mieszkańcom dostępu do służby zdrowia.

McCone wskazał zwłaszcza na jeden czynnik, który miał wzbudzić niepokoje na tle tych zadawnionych problemów: na osławioną inicjatywę zwaną Propozycją 14 z referendum stanowego przeprowadzonego w listopadzie 1964 roku. W latach sześćdziesiątych XX wieku w Kalifornii kwitł aktywizm społeczny, niemniej nawet na tym tle wyróżnia się gwałtownie oprotestowana Propozycja 14. Ponad rok wcześniej, w czerwcu 1963 roku, władze stanowe przyjęły ustawę o sprawiedliwych warunkach mieszkaniowych Rumforda (Rumford Fair Housing Act), która zakazywała dyskryminacji podczas sprzedaży i wynajmu domów. Podlegały jej instytucje pożyczkowe, właściciele hipotek i pośrednicy w handlu nieruchomościami. Faktycznym celem ustawodawców było zapewnienie równych szans czarnym nabywcom domów. Mogło się wydawać, że jest to znaczący krok w stronę zapewnienia im pełni praw obywatelskich. Niemniej ustawa wzbudziła kontrowersje. Nawet w Berkeley – mieście słynącym z protestów w obronie wolności słowa – przepisy o sprawiedliwych warunkach mieszkaniowych zostały wcześniej w tamtym roku odrzucone. Tymczasem następnej wiosny zgłoszono inicjatywę o nazwie Propozycja 14, która miała unieważnić Rumford Fair Housing Act. Mimo protestów (i równie ostrych kontrprotestów) inicjatywa została przyjęta w referendum. Decyzja ta odebrała możliwość działania biednym mieszkańcom South Los Angeles, mającym ambicję, żeby się stamtąd wydostać albo dostać kredyt na budowę czy rozbudowę domu w dzielnicy. Nawet gdyby mieszkaniec Watts zdołał zarobić dostatecznie dużo, żeby kupić dom w Bel Air, mogłoby mu to zostać w świetle prawa uniemożliwione. (W 1990 roku, kiedy na anteny wchodził serial *Bajer z Bel-Air*, myśl, że czarna rodzina mogłaby zamieszkać w ekskluzywnej dzielnicy Bel Air, była czymś nowym).

Propozycja 14 została ostatecznie uznana za niekonstytucyjną przez Sąd Najwyższy, niemniej czarni Amerykanie uznali jej przyjęcie w

referendum z 1964 roku za wyraźny sygnał, że nie tylko system prawny jest skierowany przeciwko nim – co wiedzieli od dawna – ale też że większość ludzi jest gotowa zagłosować za jego utrzymaniem. Nie chodziło przecież o zwykłą bierność białej większości ani o przymykanie oka na trudną sytuację ludzi pozbawionych praw obywatelskich, ale o czynny sprzeciw.

Okoliczności aresztowania Frye'a przez Minikusa okazały się iskrą pod rusztowaniem wznoszonym od kilku dziesięcioleci. Pod tym rusztowaniem stały beczki z paliwem. Płonęły przez tydzień, a mogłoby się tlić w nieskończoność. To właśnie w rezultacie rozruchów w Watts polityka rządu federalnego po raz pierwszy zetknęła się bezpośrednio z konsekwencjami ubóstwa i nierówności społecznych. Miało do tego dojść ponownie w 1992 roku, kiedy Rodney King został pobity przez funkcjonariuszy policji, którzy uniknęli za to kary, oraz w 2015 roku w Ferguson w stanie Missouri, po tym, jak policjant Darre Wilson strzelił kilkakrotnie w plecy młodemu mężczyźnie, Michaelowi Brownowi.

Jedną z przykrych okoliczności, które doprowadziły do rozruchów z 1965 roku, okazał się brak dostępu do opieki medycznej. W debacie na temat zdrowia publicznego zaczęto głosić pogląd, że kod pocztowy człowieka pozwala przewidzieć stan jego zdrowia lepiej niż kod genetyczny. Średnia długość życia w regionie Westmont w South Los Angeles jest o dziesięć lat niższa niż w leżącym po drugiej stronie miasta Culver City. Jedna na trzy dorosłe osoby mieszkające w South Los Angeles nie ma ubezpieczenia zdrowotnego.

Wszystko to oczywiście wina ludzi, nie melaniny. Gdybyśmy dysponowali identyczną pigmentacją skóry, znaleźlibyśmy sobie inne kryteria podziałów. Zamieszki w Watts to klasyczny przykład skutków niesprawiedliwości o podłożu systemowym, niemniej w opowieści o nich pomija się często rolę dostępu do opieki zdrowotnej w pogłębianiu nierówności w South Central. Watts jest skrajnym przykładem rozbieżności w dostępie do służby zdrowia, które istnieją w Stanach

Zjednoczonych (i wielu innych krajach) – istniały zresztą, na długo zanim dzielnica stanęła w płomieniach.

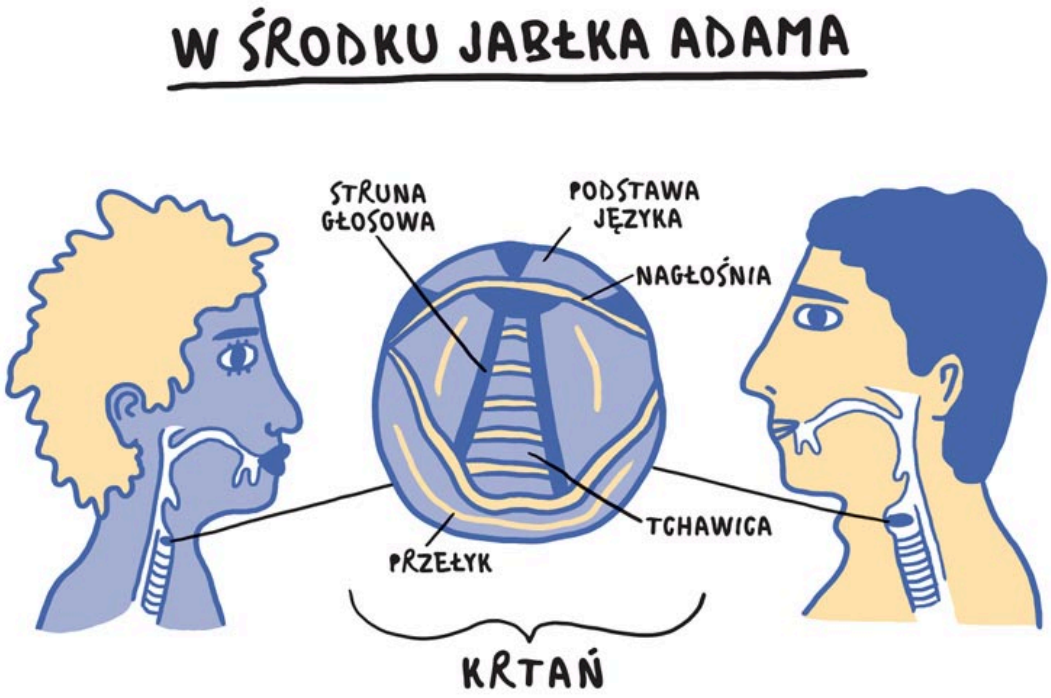
Choć służba zdrowia najczęściej omijała takie miejsca, zdarzały się wyjątki. W lipcu 1964 roku, na rok przed zamieszkami w Watts, w South Central, na tyłach episkopalnej katedry Świętego Jana przy Adams Boulevard, mała grupa lekarzy zaczęła świadczyć darmową pomoc medyczną dla coraz większej liczby biednych dzieci. Lekarze i pielęgniarki z okolicy pracowali nieodpłatnie w soboty. Po jakimś czasie miejsce to nazwano Przychodnią Świętego Jana. Stała się jednym z najbardziej znanych szpitali w South Los Angeles i powielanym w innych częściach kraju modelowym rozwiązaniem świadczenia pomocy ludziom dyskryminowanym na tle rasowym.

A w ostatnich czasach również płciowym.

Dlaczego większość kobiet nie ma jabłka Adama?

W jednej z pierwszych scen opisanych w Biblii i Torze mężczyzna o imieniu Adam zjada „zakazany owoc”. Mogło to być jabłko, ale nie musiało. Księga Rodzaju nie precyzuje, czy chodziło o jabłko, ale właśnie tak bizantyjscy artyści zilustrowali tę scenę. Jabłko utkwiło w gardle Adama, ponieważ, jak zapewne pamiętacie, było zakazanym owocem, a na tamtym etapie opowieści główny antagonista, Bóg, nie miał zwyczaju rzucać słów na wiatr.

Jabłko na zawsze utkwiło w gardle Adama, jakimś cudem trwale zatopione w tkance otaczającej krtań. Tak narodził się termin jabłko Adama – czyli to, co anatomowie nazwaliby wyniosłością krtaniową.



Nie jestem teologiem, ale nie pomylę się chyba, mówiąc, że również Ewa zjadła jabłko. Czy nie była to jedna z kluczowych części tej historii? Wyjaśnienie szwankuje nawet jako mit. Nie sprawdza się również na poziomie fizjologii. Gdyby komuś utkwił w krtani duży kawałek jabłka, kaszlałby tak długo, odczuwając odruch wymiotny, aż oczyściłby gardło, ponieważ do tego właśnie służy odruchowa reakcja towarzysząca zakrztuszeniu. Jeżeli ktoś faktycznie szuka dowodów na ingerencję Boga w mechanizmy rządzące ludzkim ciałem, może spokojnie poprzestać właśnie na odruchu gardłowym. Organizm próbuje się uratować przed zagrożeniem, usuwając tkwiący w przełyku kawałek pożywienia, nie tracąc czasu na angażowanie świadomości. (Tylko dwie trzecie ludzi ma odruch gardłowy. Powyższe wyjaśnienie nie miało na celu wykluczenia tych, u których nie występuje. Wyraża jedynie proste założenie, że obwody neuronalne danego osobnika mają pod tym względem taką postać, jaka występuje u większości populacji[26]).

Kiedy nerw odchodzący do języka i gardła – zwany nerwem językowo-gardłowym – wyczuwa w krtani obiekt, który jest za duży, żeby przejść niżej, wysyła sygnał bezpośrednio do pnia mózgu, a on z

kolei kontaktuje się z mięśniami gardła. Gdyby Adam nie miał odruchu gardłowego i nie był zdolny do kaszlenia z powodu jakiegoś wyjątkowego paraliżu tych nerwów – albo gdyby doznał udaru, który doprowadziłby do zwarcia w części pnia mózgu – jabłko rzeczywiście mogłoby utkwić w gardle na dłużej. Byłby wtedy zwany Adamem Rzężącym albo po prostu gościem o wyjątkowo piskliwym głosie. Jabłko szybko zaczęłoby gnić i wdałoby się zakażenie. Ropa zbierałaby się tak długo, aż wypełniłaby gardło i całkowicie je zatkała. Adam umarłby wskutek albo mechanicznego przyduszenia, albo septycznego zakażenia zgniłym jabłkiem tkwiącym mu nadal w gardle.

Jabłko Adama bynajmniej nie jest strukturą występującą wyłącznie w krtaniach mężczyzn. Po prostu u kobiet zazwyczaj słabiej je widać. To chrząstka umiejscowiona tuż powyżej tarczycy, nazywana stosownie chrząstką tarczowatą. U mężczyzn w okresie dojrzewania testosteron pobudza jej wzrost, a wraz z nią wzrost całej krtani. Wzrost wydłuża fałdy głosowe (inaczej struny głosowe). Podobnie jak w przypadku strun w instrumentach muzycznych, wibracje dłuższych strun głosowych wytwarzają niższe dźwięki. Psychologowie wykazali, że mężczyźni o niższych głosach uchodzą za atrakcyjniejszych partnerów, co wydaje się tłumaczyć, dlaczego dobór płciowy faworyzuje większe jabłka Adama[27].

Cecha ta utrwala się nie dlatego, że duża wyniosłość krtaniowa – jako taka dość bezużyteczna – zwiększa szanse danego osobnika na przeżycie, ale dlatego, że duże jabłko Adama (i powiązany z nim niższy głos) są atrakcyjne jako oznaki czegoś innego. Do powstania jabłka Adama potrzebny jest testosteron, a to oznacza jedno: sprawnie działające jądra. Kiedy stojąc na Times Square, zadzieracie głowę i widzicie billboard przedstawiający mężczyznę z dużym jabłkiem Adama, w praktyce macie przed oczami demonstrację sprawności jąder. „Kup ten produkt – przekonuje reklama – a będziesz mieć dobre jądra”.

Ponieważ nasze krtanie są zbudowane z chrząstek (a nie kości), jabłko Adama może, podobnie jak uszy i nos, rosnąć nawet po zakończeniu

okresu dojrzewania. Kiedy zawodowy baseballista zaczyna przyjmować testosteron, czasami rozrasta mu się krtań – taki sam proces zachodzi w okresie dojrzewania, kiedy poziom testosteronu u mężczyzn zwiększa się kilkusetkrotnie[28].

Na tym etapie mężczyźni i kobiety zaczynają się znacząco różnić pod wieloma względami, które mogą się wydawać niezwiązane z dojrzałością płciową. W wieku dziesięciu lat chłopcy i dziewczynki potrafią biegać w zasadzie z identyczną prędkością. Pod koniec okresu dojrzewania płciowego najsprawniejsi biegacze radzą sobie znacznie lepiej od najsprawniejszych biegaczek. Statystyczny mężczyzna potrafi skoczyć wyżej i rzucić dalej od statystycznej kobiety.

Część tych rozbieżności ma podłoże kulturowe – są wynikiem większego nacisku na kształcenie sprawności fizycznej u mężczyzn – ale różnice utrzymują się nawet u najlepszych sportowców, którzy trenują od dziecka. Mężczyźni mają ponad dwieście razy więcej testosteronu niż kobiety. Wydaje się to odpowiadać za szersze ramiona, dłuższe kończyny oraz większe (w porównaniu z resztą ciała) serce i płuca.

Nie zawsze tak było. Dawno temu mężczyźni i kobiety byli do siebie bardziej podobni pod względem fizycznym. Ich wygląd stopniowo ulegał zmianom – pod wpływem mechaniki procesu rozrodczego. Ponieważ ciąża u ludzi trwa dziewięć miesięcy, jeden mężczyzna mógł (w przeszłości) kopulować z wieloma kobietami w niewielkich odstępach czasu, podczas gdy kobiety nie miały takiej możliwości. Z tego powodu istniał wtedy – podobnie jak dziś – nadmiar mężczyzn. Musieli oni ze sobą walczyć o możliwość kopulowania z kobietami, przez co wykształciły się u nich cechy kojarzone w dzisiejszych czasach ze sprawnością fizyczną.

Proces ten został dodatkowo wzmocniony przez dobór płciowy, w ramach którego większość kobiet zaczęła preferować partnerów o wyraźnie męskim wyglądzie, nawet jeśli nie byli w praktyce sprawniejsi. I na odwrót. Oznaczało to, ogólnie rzecz biorąc, że wygląd mężczyzn z wysokim poziomem testosteronu uznawano za bardziej pożądany. W

popularnej książce *4-godzinne ciało* Timothy Ferriss opisuje próby zmieniania poziomu testosteronu we własnym ciele przez spożywanie ogromnych ilości mięsa. Według jego relacji kobiety potrafiły w jakiś sposób wyczuć emanujący od niego testosteron i nie mogły mu się oprzeć.

...Czy to naprawdę działa? **Czy nie pociągają nas przypadkiem feromony?**

Koncepcja feromonów – substancji chemicznych wydzielanych przez nasze organizmy, aby inni mieli ochotę uprawiać z nami seks – jest ogromnie intrygująca. Stawiano hipotezy, że są produktami ubocznymi testosteronu i estrogenu. Tysiące lotnych substancji opuszczają nasze ciała przez skórę, oddech i wszystko, co wydzielamy. Problem w tym, że nauka wciąż nie potwierdziła istnienia ludzkich feromonów. Ferriss mógł sobie to wszystko wyobrazić. Może opisywane przez niego kobiety pociągało wyłącznie jego jabłko Adama. A może tak naprawdę żadnych kobiet nie było.

Z bardziej istotnym pod względem społecznym zastosowaniem testosteronu nie spotkamy się wcale, rozmawiając o dopingu sportowym czy podchodach seksualnych, ale o ludziach, którzy urodzili się jako kobiety i dokonują przejścia od fizycznej formy kobiecej do męskiej. Korzystanie z hormonów płciowych (testosteronu i estrogenu) zgodnych z poczuciem tożsamości płciowej zostało w ostatnim czasie uznane za kwestię o istotnym znaczeniu medycznym przez większość stowarzyszeń zawodowych i lekarzy, w tym Amerykańskie Stowarzyszenie Lekarzy (American College of Physicians), Amerykańskie Towarzystwo Medyczne (American Medical Association) i Amerykańskie Towarzystwo Psychologiczne (American Psychological Association). Sąd Najwyższy Stanów Zjednoczonych orzekł, że firmy ubezpieczeniowe nie mogą odmawiać pokrywania kosztów terapii hormonalnych. W styczniu 2016 roku wszyscy pracownicy urzędów federalnych w Stanach Zjednoczonych mieli dostęp do przynajmniej niektórych form zmiany płci.

Ta zasadnicza zmiana w dostępie do opieki zdrowotnej marginalizowanej długo społeczności każe nam zadać zasadnicze pytania o sprawiedliwość i prawa człowieka w odniesieniu do całej ochrony zdrowia. W co najmniej siedemdziesięciu pięciu krajach obowiązują przepisy prawne zakazujące stosunków płciowych innych niż stosunki mężczyzn o męskiej tożsamości płciowej z kobietami o kobiecej tożsamości płciowej. W pozostałych granice dopuszczalnych zachowań przebiegają w różnych miejscach, a dyskryminowanie ludzi niedopasowanych do tradycyjnych ról płciowych przybiera bardziej podstępne formy.

Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych liczba samobójstw wśród ludzi transpłciowych jest dziewiętnastokrotnie wyższa niż wśród innych członków populacji[29]. Choć większość z nas nie przejawia otwarcie agresywnych zachowań w stosunku do innych ludzi, utrwalamy pojęcia, które dzielą. Na przykład system opieki zdrowotnej jest zbudowany niemal całkowicie w oparciu o tradycyjne koncepcje płci.

Mimo możliwości zagwarantowanych prawem i zaleceń specjalistów od medycyny firmy ubezpieczeniowe i amerykański fundusz zdrowia regularnie odmawiają finansowania zmiany płci. Osoba nieubezpieczona może obecnie liczyć na dostęp do usług medycznych związanych ze zmianą płci tylko w niewielu miejscach. Nawet osoby ubezpieczone mają dojście do niewielkiej puli wyczulonych na kwestie kulturowe i przeszkolonych medycznie profesjonalistów świadczących usługi dla osób spoza dwubiegunowego modelu płciowego. A wszystko dlatego, że większość uczelni medycznych i stażów zapewnia niewielki dostęp do edukacji w tym zakresie – albo nie zapewnia go w ogóle. Nie istnieją stosowne certyfikaty ani akredytacje. Kiedyś większość zabiegów przeprowadzano na czarnym rynku albo z oporami w normalnych szpitalach, w których pacjenci spotykali się z dyskryminacją czy nawet wrogością ze strony osób świadczących usługi medyczne. Poprawa nadeszła z nieoczekiwanej strony.

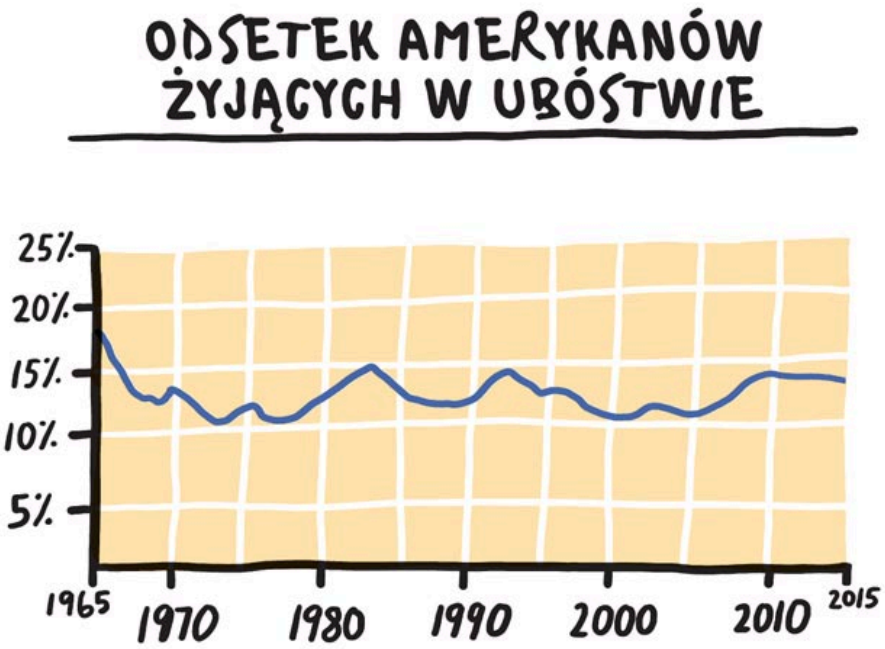
Opracowane po zamieszkach w Watts zalecenia Komisji McCone'a – dostęp do opieki zdrowotnej ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania społeczeństwa – zostały w dużej mierze zignorowane albo zapomniane. O realności wyrażonego w nich zapotrzebowania w 1965 roku świadczyła najlepiej salka na tyłach katedry episkopalnej Świętego Jana. Ta tworzona spontanicznie placówka przekształciła się w filar lokalnej służby zdrowia w South Los Angeles. W latach dziewięćdziesiątych XX wieku Święty Jan był małą, choć doskonale prosperującą przychodnią, słynącą z tego, że pomoc mogli tam uzyskać ludzie pozbawieni ubezpieczenia zdrowotnego.

Właśnie wtedy Jim Mangia przybył z San Francisco, gdzie pracował w szczytowym okresie podszytych paniką reakcji na wybuch epidemii AIDS, zaraz po ukończeniu studiów z publicznej służby zdrowia na Uniwersytecie Columbia. Jest ode mnie o kilkanaście centymetrów niższy, ale wydaje się, że jest dokładnie na odwrót. Z powodu silnego akcentu i sposobu bycia sprawia wrażenie człowieka, który nie zdążył przywyknąć do Kalifornii. Dorastał na Brooklynie i przeprowadził się do dzielnicy Silver Lake w Los Angeles w czasie, kiedy było to, jak sam mówi, getto. Przez poprzednie dwie dekady kierował Przychodnią Świętego Jana, która w tym czasie rozrosła się do największej sieci placówek medycznych w South Los Angeles i obsługuje siedemdziesiąt pięć tysięcy pacjentów rocznie. Zamiast jednej przychodni funkcjonuje czternaście. Zapewniają one mieszkańcom South Los Angeles 40 procent podstawowej opieki zdrowotnej.

Amerykanami pozbawionymi ubezpieczenia zdrowotnego zajmują się rozmaite programy finansowane z pieniędzy podatników. Święty Jan to sieć finansowanych ze środków federalnych ośrodków zdrowia (tak zwanych FQHCs), co oznacza, że jest działającą non profit przychodnią, która świadczy opiekę zdrowotną w społecznościach, w których żyje wiele nieubezpieczonych osób pozbawionych możliwości normalnego korzystania ze świadczeń medycznych. FQHCs otrzymują kredyty podatkowe i zwiększone zwroty z funduszu zdrowia oraz mogą się

ubiegać o finansowanie z grantów. Wśród pacjentów Świętego Jana jest wielu imigrantów oraz sezonowych pracowników rolnych, bezdomnych i lokatorów mieszkań komunalnych.

Program FQHC został powołany do życia przez Lyndona Johnsona w 1965 roku, tym samym, w którym doszło do zamieszek w Watts. Już we wcześniejszym orędziu o stanie państwa z 1964 roku prezydent Johnson zapowiadał, że program będzie „kładł nacisk na opartą na współpracy pomoc dla jednej piątej amerykańskich rodzin, których dochód nie wystarcza do zaspokojenia nawet najbardziej podstawowych potrzeb”[30].



Opisane przez Johnsona podejście opierało się na ulepszaniu istniejących systemów. „Naszą naczelną bronią służącą do bardziej precyzyjnego ataku – mówił – będą lepsze szkoły, lepsza opieka zdrowotna, lepsze domy, lepsze szkolenia i możliwość znalezienia lepszej pracy, co pomoże większej liczbie Amerykanów, zwłaszcza

młodych Amerykanów, wydobyć się z nędzy i bezrobocia tam, gdzie inni obywatele im pomogą”.

Jak wiele późniejszych metaforycznych batalii, wojna z ubóstwem zakończyła się niepowodzeniem. Podstawowe potrzeby wspomnianej w orędziu jednej piątej mieszkańców Ameryki nie są zaspokajane w większym stopniu w 2015 roku niż pięćdziesiąt lat wcześniej. Bardziej prawdziwe byłoby zapewne stwierdzenie, że wojnę z ubóstwem taką, o jakiej myślano pierwotnie, dopiero trzeba będzie stoczyć.

Po zamieszkach w Watts, kiedy zniszczono sklepy spożywcze i przestały działać restauracje, amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa musiało dostarczyć do dzielnicy dziesięć ton zaopatrzenia. Koszt tej pomocy zwiększył wcześniejsze koszty zaangażowania Gwardii Narodowej, strat mienia (wówczas szacowane były na sto milionów dolarów, co dziś równałoby się niemal miliardowi) i koszty sądowe tysięcy spraw i późniejszego więzienia skazanych. Pomysł Johnsona polegał na zainwestowaniu tych pieniędzy z góry, jeszcze przed wybuchem zamieszek. Społeczeństwo podzielone takimi nierównościami ekonomicznymi jak Stany Zjednoczone i tak musiałoby ponieść ten koszt.

„Bardzo często brak pracy i pieniędzy nie jest przyczyną ubóstwa, ale jego objawem – powiedział Johnson jeszcze przed wybuchem zamieszek. – Przyczyna może tkwić głębiej, w naszej nieumiejętności zapewnienia współobywatelom równych szans na rozwinięcie zdolności, w braku wykształcenia i szkoleń zawodowych, w braku opieki zdrowotnej i mieszkań, w braku lokalnych wspólnot, w których mogliby żyć i wychowywać dzieci”.

Zamiast zmierzyć się z tymi bolączkami w bardziej systemowy sposób, podstawowymi środkami walki z biedą, jakie stosowano w kolejnej dekadzie, były kontrowersyjne programy opieki społecznej[31]. „Pomoc rządowa” stała się łatką, którą przyklejono wszystkim programom federalnym, co doprowadziło do pogłębienia politycznych podziałów w społeczeństwie. Demokraci próbowali przebudowywać

systemy społeczne, żeby zapewnić obywatelom równe szanse, podczas gdy republikanie uważali te rozwiązania za niesprawiedliwe dla tych, którzy tymi szansami dysponują. Ten podział istnieje do dziś.

Jednym z osiągnięć, którymi wojna z ubóstwem może się pochwalić, jest ogólnokrajowa sieć ponad tysiąca dwustu finansowanych ze środków federalnych ośrodków zdrowia w rodzaju Świętego Jana z South Los Angeles. Federalne Biuro ds. Zarządzania i Budżetu (Office of Management and Budget) regularnie zalicza FQHCs do najbardziej wydajnych programów federalnych. George W. Bush prowadził politykę ochrony osób pozbawionych ubezpieczenia społecznego nie przez obejmowanie nim coraz większej liczby obywateli, ale przez dosypywanie funduszy do kolejnych FQHCs. W rezultacie w okresie jego rządów liczba grantów przyznawanych FQHCs potroiła się. Program ten rozszerzono w ramach przyjętej za rządów Baracka Obamy Affordable Care Act. W ramach tej ustawy dla FQHCs przeznaczono dwanaście miliardów dolarów.

Program funkcjonuje nieprzerwanie od kilku dziesięcioleci dzięki rzadkiemu ponadpartyjnemu poparciu. Z jednej strony jest odpowiedzią na wyznawane przez demokratów idee związane z ochroną zdrowia rozumianą jako jedno z praw człowieka, a z drugiej zapewnia opiekę zdrowotną w wielu wiejskich regionach Stanów Zjednoczonych. A republikanie nie mogą sobie pozwolić, żeby skazać swój elektorat na śmierć.

W miarę jak sieć Świętego Jana się rozrastała i w South Los Angeles otwierano kolejne przychodnie, zaczęła się do nich zgłaszać nieproporcjonalnie wielka liczba osób transpłciowych – przynajmniej częściowo dlatego, że statystycznie są oni ludźmi ubogimi, a 91 procent pacjentów przychodzących do Świętego Jana to ludzie żyjący poniżej federalnego minimum socjalnego[32]. Wielu takich pacjentów przyznawało, że nabywali wcześniej wątpliwej jakości hormony „na ulicy”, narażając się na związane z tym niebezpieczeństwa, i że samodzielnie robili sobie zastrzyki. Niektórzy próbowali nadawać sobie

fizyczne kształty charakterystyczne dla danej płci, wstrzykując sobie w piersi, policzki i pośladki domowej roboty wynalazki w rodzaju szczeliwa łazienkowego czy oleju roślinnego. Organizm najczęściej atakuje takie substancje, zamieniając je w twarde grudki. Ludzie umierali, kiedy przedostawały się do ich naczyń krwionośnych i przemieszczały do tętnic płucnych. Jedna z pacjentek zgłosiła się do Przychodni Świętego Jana z powracającym nieustannie zapaleniem – grudki oleju wślizgnęły jej się pod skórę i zsunęły do łydek i stóp, gdzie utworzyły bolesne czerwone czyraki, które trzeba było chirurgicznie odsączyć i wyleczyć antybiotykami.

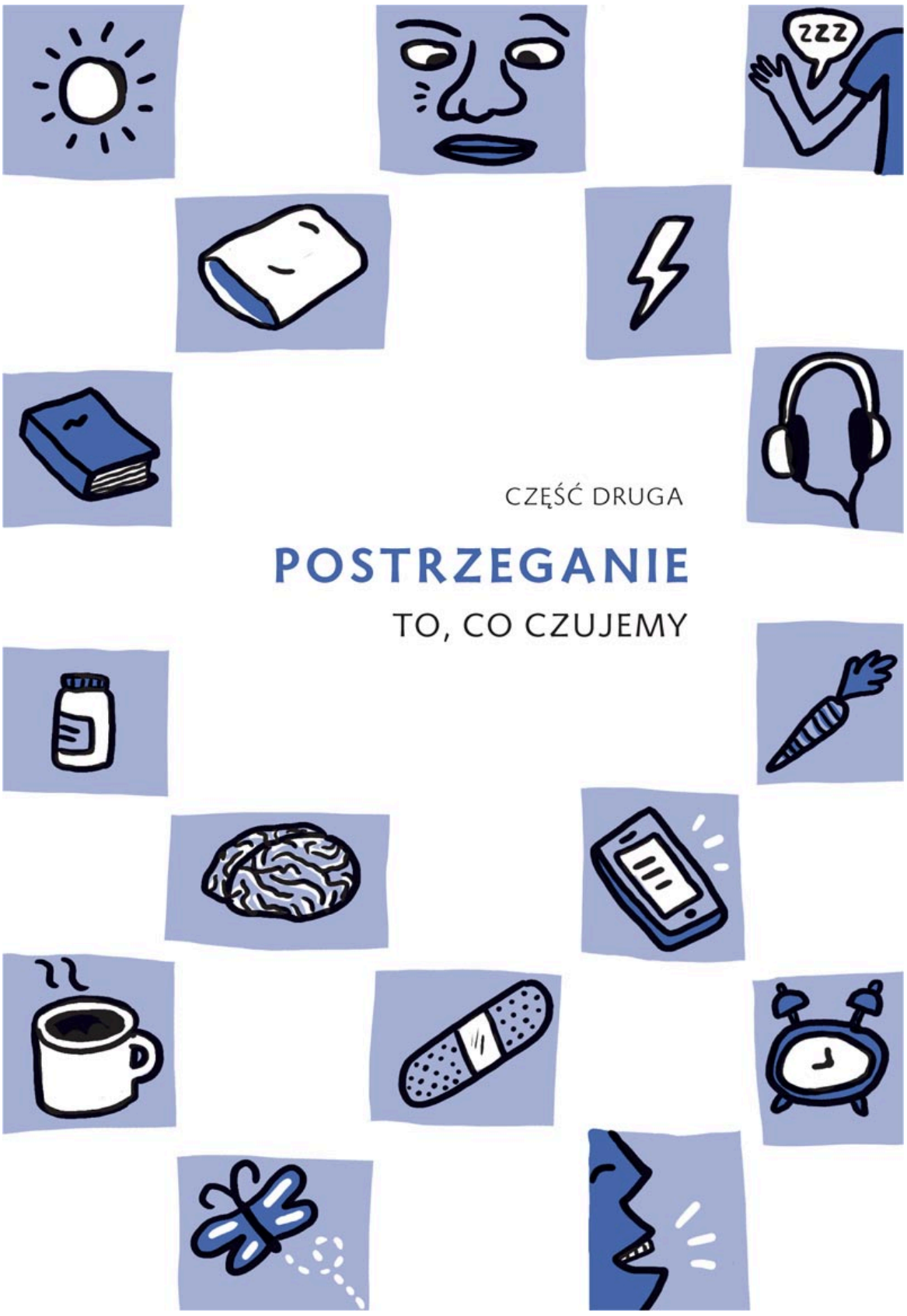
W obliczu tych niebezpiecznych praktyk dyrektor Świętego Jana, Jim Mangia, za „najzwyklejszą oczywistość” uznał potrzebę świadczenia opieki zdrowotnej osobom transpłciowym.

W obecnie obowiązującym żargonie powszechnie akceptowanym przez organizacje broniące praw osób transpłciowych zmiana płci jest społecznym, prawnym i/lub medycznym procesem, który ma potwierdzić tożsamość płciową danej osoby. Może się to wiązać z przyjmowaniem hormonów (doustnie lub w zastrzykach domięśniowych), poddaniem się szeregowi operacji, zmianie imienia i nazwiska i dokumentów tożsamości. Ponieważ w wymiarze zewnętrznym proces ten opiera się w ogromnej mierze na zmianie wyglądu fizycznego, którą można osiągnąć za pomocą hormonów i operacji, a w obu przypadkach ze względów prawnych potrzebne jest pośrednictwo lekarza, zmiana płci trafiła w obszar zainteresowania opieki zdrowotnej. W rezultacie kwestia zmiany płci zmusiła system opieki zdrowotnej do odniesienia się do strukturalnych kwestii społecznych.

W 2014 roku we współpracy z Centrum Prawnym dla Osób Transpłciowych (Transgender Law Center) z Oakland sieć Świętego Jana rozszerzyła swój Program Zdrowotny dla Osób Transpłciowych i wystąpiła z otwartą ofertą całościowego podejścia do kwestii zdrowotnych u osób transpłciowych. Program ruszył w styczniu, kiedy

dziewięciu pacjentom poza ogólną opieką medyczną zaoferowano hormony umożliwiające zmianę płci. Mangia zatrudnił specjalistę od opieki medycznej dla osób transpłciowych, Caca Cooka, który wcześniej mieszkał nad zatoką San Francisco. Powiedział mu, że pod koniec roku spodziewają się prowadzić około siedemdziesięciu pięciu przypadków. Cook roześmiał się i stwierdził, że liczba ta będzie znacznie większa.

W pierwszym roku istnienia programu, o którym pacjenci dowiadywali się wyłącznie pocztą pantoflową, zgłosiło się niemal pięćset osób.



CZĘŚĆ DRUGA

POSTRZEGANIE

TO, CO CZUJEMY

Kiedy Kaspar Mossman chodził do szkoły z internatem, przykuwał się w nocy do łóżka. Używał do tego między innymi kłódki. W przeciwnym razie po przebudzeniu i spojrzeniu w lustro myślałby: „Jezu, co ja sobie zrobiłem?”. Twarz i szyję miałby zaczerwienioną i rozdrapaną. Nadal swędziałoby go wszędzie tam, gdzie nie przeszywałby go ból.

Jak większości osób cierpiących na chroniczne swędzenie również jemu najdotkliwiej doskwiera ono w nocy. Kiedy śpi, mimo że ma zawsze krótko obcięte paznokcie, drapie się tak mocno, że rozdziera sobie skórę. Twierdzi, że wygląda to tak, jakby przejechał po niej tarką do sera.

Kiedy był nastolatkiem, najbardziej przejmował się tym, że koledzy z pokoju mówili mu, że „wygląda chujowo”. Kiedyś jeden z nich zajrzał do niego późno w nocy, wracając z zakrapianej alkoholem imprezy, zapewne po to, żeby wycyganić papierosa, i zobaczył go przywiązanego do łóżka. Zrobił oczywiście to, co zrobiłby każdy nastolatek na jego miejscu: włączył światło i zwołał całe dormitorium, żeby wszyscy mogli się ponabijać z nieszczęśnika. Mossman wspomina: „Wszyscy uważali mnie potem za strasznego dziwaka”.

Obecnie choroba krępuje go w mniejszym stopniu. „Jako nastolatkowie jesteśmy tacy wrażliwi – wyjaśnia mi refleksyjnie obecnie czterdziestodwuletni specjalista od komunikacji z Uniwersytetu Kalifornijskiego. – No dobrze, pewnie nie powinienem generalizować – zastrzega. – Ja byłem wrażliwym nastolatkiem. Zdarzało mi się wtedy myśleć: jak cię widzą inni? Czy jesteś silny? Atrakcyjny? Dziewczyny nie będą za tobą szaleć. Faceci uznają, że wyglądasz na chorego. Jesteś, praktycznie rzecz biorąc, trędowatym, jesteś biblijnym trędowatym”.

Kiedy próbowaliśmy zrozumieć zagadnienia związane z postrzeganiem w ich najszerszym rozumieniu, tradycyjnie porzucaliśmy

fizjologię, zwracając się ku filozofii. Uznanie świata za zbiór wrażeń zmysłowych – odbieranych za pośrednictwem skomplikowanych systemów czuciowych, które pozwalają nam odczuwać swędzenie, ból, łaknienie, pociąg i odrazę, oraz wywołujących reakcje oparte na ścieżkach neuronalnych uaktywniających się, zanim jeszcze dotrą do naszej świadomości – pomaga mi zazwyczaj zachować odpowiedni dystans do świata. Myślę, że pomaga w odczuwaniu empatii. A przynajmniej poskramia instynktowną chęć traktowania innych ludzi jak trędowatych.

Co to jest swędzenie?

Mimo że lata nauki w szkole z internatem i studiów na uniwersytecie były dla Kaspara Mossmana najgorszym okresem choroby, jego matka twierdzi, że „od samego początku był czerwony i rozwrzeszczany". Jego rodzicom, chociaż mieli świadomość, jakie jest podłoże jego problemów, zdarzało się czasami wpadać w irytację i podejmować próby dyscyplinowania syna. Mossman doskonale pamięta, jak ojciec wziął go na rozmowę, spojrzał mu prosto w oczy i oświadczył: „Musisz się wreszcie przestać drapać. Musisz jakoś nad sobą zapanować".

Przekonanie, że nad świądem można zapanować dzięki samokontroli, jest dość powszechne, twierdzi Brian Kim, specjalista od tego rodzaju schorzeń z Uniwersytetu Waszyngtona w St. Louis. Założone na tej uczelni w 2011 roku Centrum Badań nad Swędzeniem (Center for the Study of Itch) było pierwszą tego rodzaju placówką na świecie.

„Ludzie są niesamowicie negatywnie nastawieni do świądu, ponieważ zakładają, że istnieje terapia pozwalająca się z niego wyleczyć", mówi Kim, z wykształcenia dermatolog. Jego zadaniem stało się leczenie pacjentów cierpiących na często oszpecające czy nawet wyniszczające odmiany świądu, kiedy inni lekarze dali za wygraną. Ponieważ chodzi o problemy medyczne, na które nie ma łatwych odpowiedzi, do Kima trafiają pacjenci z całego świata. Zajmuje się najróżniejszymi

zagadkowymi przypadkami, ale również takimi, które dobrze ilustrują uprzedzenia związane ze świądem.

Pewna kobieta przybyła niedawno do St. Louis, żeby spotkać się z nim po tym, jak przez półtora roku zmagała się z silnym świądem. W jego gabinecie pojawiła się z otarciami skóry na całym ciele. Radziła się wcześniej wielu lekarzy. Wobec nieskuteczności leków przeciwhistaminowych przepisali jej wiele środków psychotropowych. To typowa reakcja: pacjentów cierpiących na świąd często uznaje się za chorych psychicznie i próbuje leczyć zgodnie z taką diagnozą. Kim zlecił prześwietlenie klatki piersiowej, co jest jednym z podstawowych badań wykonywanych w przypadku wszelkich tajemniczych dolegliwości. Radiologowie zobaczyli na zdjęciu obiekt, który okazał się chłoniakiem. Jak wspomina Kim, wyglądało na to, że pacjentka przyjęła tę diagnozę z ulgą. Poczuła się w jakiś sposób zrehabilitowana.

„Nie oznacza to jednak, że powinniśmy uznawać swędzenie za objaw chłoniaka. Bynajmniej! – mówi Kim. – Opowiadam to tylko po to, żeby pokazać ogrom uprzedzeń wobec świądu. Nikt nie chciał uwierzyć, że chodzi o realny problem medyczny, zwłaszcza że pacjentka odwiedziła już tylu lekarzy”.

Przypadki trafiające do Centrum Badań nad Swędzeniem są najczęściej trudne do zdiagnozowania, więc ani prześwietlenie klatki piersiowej, ani większość innych standardowych badań nie przynosi żadnego wyniku. Zgłaszający się pacjenci wydają się okazami zdrowia, a mimo to cierpią na rozległy, wycieńczający świąd. Kim określa go mianem chronicznego idiopatycznego świądu (idiopatyczny znaczy: o nieznanym podłożu). Zazwyczaj dotyka ludzi w bardziej zaawansowanym wieku. Wedle różnych szacunków na chroniczny świąd (definiowany jako taki, który występuje nieustannie przez co najmniej sześć tygodni) cierpi 8–14 procent ludzi na całym świecie. Zamiast lekceważyć ich dolegliwości, Kim stara się traktować je serio.

„Bardzo trudno zdefiniować świąd jako chorobę – mówi. Według niego połowa korzyści, jaką odnoszą pacjenci z wizyty w jego gabinecie,

polega na tym, że uzyskują potwierdzenie, że ich problem jest prawdziwy i że okazuje im się szacunek. – Dotychczas uważano świąd za przejaw czegoś innego, czegoś, co wymaga wyleczenia. Innymi słowy, mówiono: wylecz egzemę i nie zawracaj nam głowy swędzeniem”. W tej chwili jedynym zatwierdzonym przez Agencję Żywności i Leków środkiem stworzonym specjalnie do leczenia świądu jest apoquel, ale to lek przeznaczony wyłącznie dla psów.

(Być może pomyśleliście dokładnie to samo co ja: „Dlaczego nie miałbym spróbować lekarstwa dla psów?”. Leki przeznaczone dla psów i ludzi są często identyczne, czego przykład stanowią antylękowe benzodiazepiny w rodzaju xanaxu dla psów. Niemniej na ulotce dołączonej do apoquelu widnieje zniechęcające ostrzeżenie, że lek ten może „zwiększać ryzyko wystąpienia poważnych infekcji i powodować pogłębienie infekcji pasożytniczych lub rozwój nowotworów”).

Kim i jego zespół korzystają z wielu lekarstw. Podają je ludziom w „pozaulotkowych” (niepotwierdzonych lub potencjalnie niebezpiecznych) okolicznościach. Najpierw próbują stłumić stan zapalny sterydami. Następnie stosują intensywne nawilżanie, aby odbudować naturalną warstwę ochronną skóry. W dalszej kolejności podają leki neuromodulatorowe, a czasami antydepresanty w rodzaju mirtazapiny i amitryptyliny. Atakowanie choroby z wielu stron ma kluczowe znaczenie. „Wiemy, że świąd nie jest wyłącznie neuropatyczny ani wyłącznie immunologiczny, że nie jest zlokalizowany wyłącznie w barierze naskórkowej, ale prawdopodobnie składa się na niego kombinacja wszystkich tych czynników”.

W odróżnieniu od pacjentów, u których zdiagnozowano chroniczny świąd, Kaspar Mossman cierpi na ostry przypadek atopowego zapalenia skóry, nazywanego egzemą. Choroba ta jest najczęstszą przyczyną chronicznego świądu. Lekarz diagnozuje ją zazwyczaj, widząc skórę zaczerwienioną od skrobania i rozdartą od drapania. Terminem egzema opisuje się tak naprawdę szeroki wachlarz dolegliwości, a specjaliści wkładają wiele wysiłku, żeby je w ogóle wyczerpująco opisać. Ludzi

cierpiących na tę przypadłość łączy to, że ich skóra przynajmniej w pewnym stopniu przypomina pergamin – nawet kiedy jest w lepszym stanie. Bywa i tak, że skórę mają pokrytą potwornie swędzącymi czerwonymi plamami.

„Najgorzej jest, kiedy ktoś życzliwy powie: Hej, wiesz, że masz tu plamę? – wyjaśnia Mossman. – Czy wiedziałem? Zejdź mi z oczu, próbuję ją za wszelką cenę ukryć. A oni zaczynają nawijać, jak to powinienem uprawiać jogę i zażywać rybi olej. Nawet dobrze ci życzący ludzie potrafią się dołożyć do problemu. Kiedy człowiek pokrywa się ostrymi zaognieniami, nie ma najmniejszej ochoty na towarzystwo innych. Idę o zakład, że większość osób z egzemą uchodzi za opryskliwych. To się staje naszą drugą naturą".

Międzynarodowe konsorcjum ekspertów nadal próbuje ustalić jednolity zbiór parametrów pozwalających na zdiagnozowanie egzemy i precyzyjne zdefiniowanie „zaognienia"[1]. Ogłaszane od czasu do czasu wyniki badań stwierdzają, że egzema wydaje się powiązana – choć niekoniecznie w sposób przyczynowy – z pewnym genem, ale sprawę komplikuje brak znormalizowanej definicji tego schorzenia.

Dlatego też Mossman w miarę upływu lat nauczył się radzić sobie sam, unikać określonych czynników nasilających objawy choroby, na przykład alkoholu czy ostrych przypraw (twierdzi, że najgorszy jest pieprz cayenne) i twardych serów. Parmezan zawiera dużo złożonej histaminy, tej samej, którą skóra wytwarza przy okazji reakcji alergicznej.

„Przyszło mi kiedyś do głowy, żeby zostać amatorem sera – wspomina. Zaczął od wizyty w specjalistycznym sklepie. Zaopatrzył się w kilka gatunków. Rezultatem była jedna z najstraszliwszych nocy w jego życiu. – W końcu się pokapowałem, że to wszystko przez parmezan", wspomina z konsternacją.

Również stres może wywoływać świąd. Na studiach szczególnie przykrymi doświadczeniami były egzaminy. Tym bardziej imponujące, że zrobił doktorat z biofizyki na Berkeley. Dziś tego żałuje. „Chodzenie

do szkoły... cóż, co za idiotyczny sposób zdobywania wiedzy. Pisze się testy, te głupie prace zaliczeniowe, człowiek haruje i haruje, wkuwa, siedzi po nocach i bezmyślnie przyswaja jakieś fakty, do tego koszmarnie się stresuje, a potem nigdy więcej z tej wiedzy nie korzysta".

To częsty powtarzany zarzut pod adresem systemu edukacji, choć szkoła rzeczywiście może się bardziej dawać we znaki osobie, u której fizyczne skutki stresu przejawiają się w sposób tak natychmiastowy, tak uzewnętrzniony. Świąd nie jest osobliwością wykwitającą na powierzchni ciała, ale złożonym paradygmatem współzależności ciała i umysłu, która przejawia się całym wachlarzem objawów: od uciążliwych na co dzień dziwactw do wycieńczających dolegliwości. Świąd pomaga nam pojąć całkowitą nieadekwatność naszego rozumienia własnego ja opartego na podziale na umysł i ciało.

Niemieccy profesorowie wykazali kiedyś, że można u ludzi wywołać swędzenie za pomocą samych sygnałów werbalnych i wizualnych[2]. Dokonali tego, rozstawiając kamery wideo pod ścianami sali, w której odbył się wykład zatytułowany *Swędzenie. Co się za tym kryje?* Słuchacze nie wiedzieli, że pierwsza połowa wykładu była naszpikowana obrazami i terminologią wzbudzającą swędzenie – kleszczami, roztoczami, słowami „drapać się" i tak dalej. Druga połowa była pozbawiona tego rodzaju treści. Jak wynika z zapisu filmowego, w pierwszej połowie słuchacze drapali się znacznie bardziej.

No to jak, swędzi was coś?

Tak, przestań już, proszę. A zresztą... **dlaczego drapanie się jest takie przyjemne?**

Leczenie odruchu drapania się wchodzi w skład terapii stosowanych w ciężkich przypadkach świądu. Wykorzystuje się do tego celu strategie psychologiczne znacznie bardziej skomplikowane od apeli w rodzaju: „Nie drap się!", odpowiednika radzenia osobie cierpiącej na poważną depresję, żeby się „uśmiechnęła, zamiast marszczyć brwi". Kategoryczne zaprzeczanie realności swędzenia potęguje tylko stres u

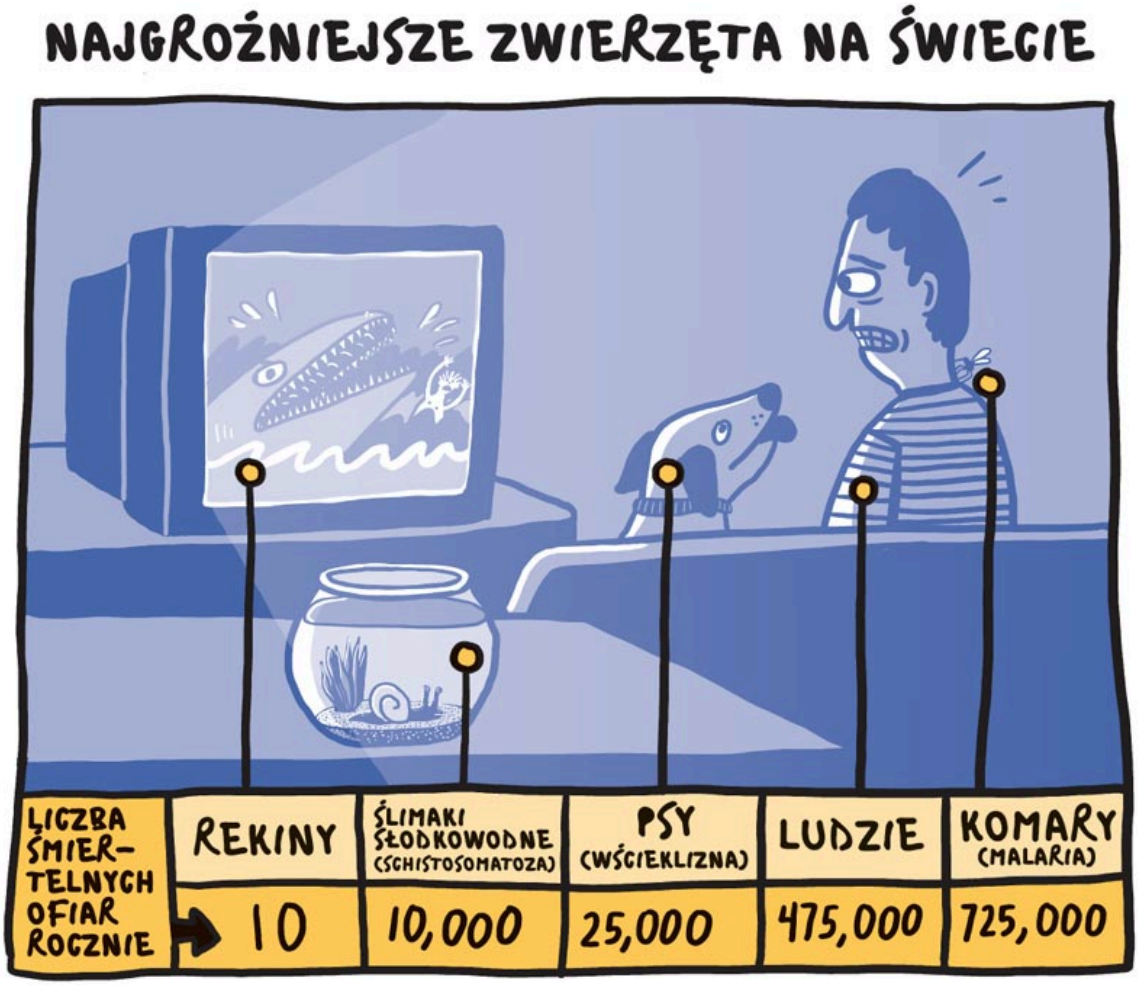
chorego, rozbudzając w nim poczucie winy i przekonanie, że ma słabą wolę. Takie podejście sprawia, że Mossmana swędzi jeszcze bardziej. Samo myślenie o swędzeniu sprawia, że zaczyna nas swędzieć. To samo dzieje się, kiedy myślimy o n i e swędzeniu.

Mossmanowi wystarczy czasami raz odruchowo się podrapać, żeby wciągnął go szaleńczy wir. Zazwyczaj rozdrapuje sobie skórę do krwi. Swędzenie staje się bólem. Naraża się tym samym na ryzyko infekcji bakteryjnej. Skóra zaczyna piec, pojawia się stan zapalny. Rany zabliźniają się dopiero po kilku dniach, po czym cykl zaczyna się od początku. Kiedy swędzenie i drapanie się nie pozwala zasnąć, samo zmęczenie może wywołać kolejne ataki – powstaje w ten sposób błędne koło.

Drapanie się to jedna z nielicznych czynności, przy których wykonywaniu samookaleczeniu towarzyszy przyjemność. Nawet ludzie, którzy nie cierpią na egzemę, drapią się kilkaset razy dziennie, w sposób, który trudno uznać za produktywny. Jeżeli chcielibyśmy znaleźć ewolucyjne wytłumaczenie zjawiska swędzenia, najciekawszą hipotezą byłaby jego ochronna funkcja: skóra swędzi, żebyśmy mogli rozpoznać, kiedy przysiądzie na niej owad, i usunąć go, zanim zdąży zatopić żądło i wstrzyknąć czynnik chorobotwórczy, który przerodzi się później w malarię, żółtą febrę, ślepotę rzeczną, tyfus, dżumę albo śpiączkę. Najbardziej śmiercionośnym zwierzęciem pozostaje do dziś – z dużą przewagą – komar, który co roku zabija setki tysięcy ludzi, roznosząc malarię.

Z tego powodu nasz układ czuciowy może nas nagradzać przyjemnymi doznaniami towarzyszącymi drapaniu się. Może być nadwrażliwy, wysyłać sygnały przy najdrobniejszym podrażnieniu, nawet jeśli prawdopodobnie nie zostało spowodowane przez komara. Mossman tak opisuje hedonistyczną przyjemność płynącą z drapania się: „Myślę, że drapanie się sprawia mi większą przyjemność niż przeciętnemu człowiekowi dlatego, że swędzi mnie tak bardzo. Niewykluczone, że mamy tu również do czynienia z pewnym

uzależnieniem”. Potwierdzeniem tej obserwacji jest występowanie sekwencji swędzenie–drapanie w całym królestwie zwierząt, czego liczne przykłady można znaleźć w krążących w internecie zdjęciach i filmikach, na przykład w opublikowanym w serwisie BuzzFeed artykule *17 Animals Who Are Experiencing the Perfect Scratch*. Wynikałoby z tego ponadto, że oglądanie drapiących się zwierząt sprawia niektórym z nas równie wielką przyjemność jak samo drapanie się.



Prawidłowo przebiegający cykl swędzenie–drapanie został opisany w literaturze naukowej. Nawyk drapania się uważany jest za zjawisko odrębne, choć nie mniej enigmatyczne od samego swędzenia. Cykl swędzenie–drapanie nie jest odruchem w tradycyjnym rozumieniu tego słowa, zgodnie z którym informacja o jakimś doznaniu dociera za

pośrednictwem układu nerwowego do rdzenia kręgowego, a tam – bez zwłoki potrzebnej do przekazania jej dalej do mózgu – zostaje przełożona na natychmiastową reakcję, na przykład krztuszenie się (kiedy coś nam utkwi w gardle) albo rozprostowywanie nogi (kiedy lekarz uderzy nas młoteczkiem w kolano). Ludzie, u których ustała wszelka aktywność mózgu, nadal rozprostowują kolano pod wpływem uderzenia w konkretne ścięgno, ale nigdy sami się nie drapią. Ludzie z amputowanymi kończynami doświadczają w nich fantomowego swędzenia, co sugerowałoby, że podobnie jak ból swędzenie może mieć źródło w ośrodkowym układzie nerwowym. Kiedy nasze zmysły zostają odcięte od faktycznych bodźców zewnętrznych, mózg w pewnym sensie zgaduje, jakich bodźców moglibyśmy doświadczać, podobnie jak kiedy wypełnia obrazem ślepą plamkę w oku.

Vilayanur Ramachandran, profesor neuronauki z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego, uważa, że tego rodzaju bóle fantomowe i swędzenie można leczyć, przeorientowując postrzeganie przestrzenne danej osoby tak, żeby przywrócić jej poczucie istnienia utraconej kończyny. Stosowane przez Ramachandrana zabiegi z wykorzystaniem lustra mają na celu zresetowanie u pacjenta jego obrazu własnego ciała[3].

Dopiero w 2007 roku naukowcy doszli ostatecznie do przekonania, że informacje o bólu i swędzeniu biegną do rdzenia kręgowego całkowicie odrębnymi ścieżkami. Wcześniej najczęściej traktowano swędzenie jako formę bólu. W 1997 roku uczeni odkryli w skórze nerwy przeznaczone wyłącznie do odbierania sygnałów związanych ze swędzeniem, niemniej nadal sądzono, że łączą się one później ze ścieżkami odpowiadającymi za ból. Dopiero Zhou-Feng Chen i jego współpracownicy z Uniwersytetu Waszyngtona w St. Louis ogłosili w czasopiśmie „Nature” odkrycie receptora nerwowego, który przekazuje informacje dotyczące swędzenia – i nic poza tym[4]. Są to tak zwane receptory gastryczno-peptydowe. Jak można przeczytać w notce biograficznej Chena na stronie Centrum Badań nad Swędzeniem, umieszczonej pod fotografią

uczonego pozującego z poważną miną na tle ściany podręczników, odkrycie to „otworzyło nowy, ekscytujący obszar badań nad obwodami i funkcjami swędzenia”.

W 2014 roku do pracujących na Uniwersytecie Waszyngtona w St. Louis Kima i Chena dołączył Hong-Zhen Hu, neurobiolog z Houston, który dostrzegł niepowtarzalną okazję „zintegrowania wszystkich poziomów biologii”. Takie podejście do swędzenia możemy uznać za charakterystyczne dla współczesnych badań medycznych. Hu specjalizuje się w komórkach skóry. Głównym przedmiotem zainteresowania Kima są komórki układu odpornościowego. Chen zajmuje się ośrodkowym układem nerwowym. Ich koleżanka Qin Liu prowadzi badania nad pierwotnymi neuronami czuciowymi, a Cristina de Guzman Strong – nad genomiką stosowaną. Multidyscyplinarne podejście okazało się niezbędne podczas badania zjawiska, które w opublikowanym niedawno wyczerpującym przeglądzie badań z tej dziedziny scharakteryzowano jako „zachodzące na styku dysfunkcji bariery naskórkowej, nadwrażliwych kaskad immunologicznych i aktywacji struktur ośrodkowego układu nerwowego”. Co w praktyce oznacza, że problem jest skomplikowany i że tak naprawdę go nie rozumiemy, a sprawy nie wyjaśni wskazanie jakiegoś pojedynczego zaburzenia.

Głównym autorem wspomnianego przeglądu był Gil Yosipovitch, który w 2012 roku założył drugie poważne centrum badań nad swędzeniem w kraju, Temple University Itch Center. Yosipovitch zajmuje się dermatologią i neurobiologią, został ponadto określony mianem „ojca chrzestnego swędzenia” przez samo National Public Radio (choć, jak wynikało z naszej rozmowy, sam się za niego uważa). Gil doskonale zdaje sobie sprawę, że jego nazwisko zawiera cząstkę -*itch*, czyli angielskie słowo oznaczające swędzenie, ale, jak wynika z moich skromnych obserwacji, nie irytuje się, kiedy ludzie zwracają mu na to uwagę. Opublikował w czasopismach naukowych kilkadziesiąt artykułów poświęconych naturze swędzenia, ale, podobnie jak

Ramachandran, dopuszcza korzystanie z „nietradycyjnych” terapii jako elementu holistycznego podejścia do leczenia świądu. Opisał dramatyczny przypadek młodego mężczyzny, który zaczął cierpieć na nieustające swędzenie po tym, jak doznał udaru mózgu na skutek pobicia kijem baseballowym[5]. Yosipovitch skierował go na „terapeutyczne dotykanie”, kontrowersyjny zabieg, podczas którego uzdrowiciel rzekomo „manipuluje polami energetycznymi”, przesuwając dłońmi nad różnymi częściami ciała pacjenta i wykonując różne gesty, które opanował w czasie weekendowego kursu w jakiejś hotelowej salce konferencyjnej. Yosipovitch zalecił pacjentowi dotyk terapeutyczny nie dlatego, że wierzył w tę terapię, ale dlatego, że miał nadzieję na wystąpienie efektu placebo i – być może – zresetowanie oczekiwań pacjenta.

Yosipovitch przyznaje, że niewiele osób z chronicznym świądem można wyleczyć za pomocą luster. Wielu pacjentów, na przykład Mossman, wręcz niespecjalnie dobrze na nią reaguje. Przykład z uzdrawiającym dotykiem świadczy o tym, że tak naprawdę nie potrafimy wyjaśnić, co się dzieje w mózgu ciężko pobitego pacjenta, i nie wiemy, w jaki sposób można mu pomóc. Ludzie zdesperowani chcą wierzyć, że lekarze coś jednak robią. Ojciec chrzestny swędzenia często nie może zaoferować swoim pacjentom terapii, jakiej można by się spodziewać po wybitnym specjaliście mającym dostęp do najlepszych rozwiązań biotechnologicznych. Mossmanowi zdołał pomóc również tylko pośrednio, zapoznając go z innymi ludźmi cierpiącymi na egzemę.

Mossman dowiedział się o istnieniu Yosipovitcha i jego badaniach z artykułu w „New York Timesie”. Zaczynał się on od opisu męczarni, jakich doświadczają ludzie cierpiący na chroniczny świąd. Mossman pomyślał, że w oczach społeczeństwa muszą sprawiać wrażenie dziwadeł. Doszedł do wniosku, że ktoś powinien dać rzetelne świadectwo o istnieniu tej choroby. Dlatego zrobił to, co w 2010 roku uczyniłby każdy miłośnik nauki z okolic San Francisco: zaczął pisać bloga. Zapełniał kolejne strony wynikami najnowszych badań i opisami

metod leczenia. Na górze strony umieścił zdjęcie ostu: chciał zilustrować egzemę w jakiś abstrakcyjny sposób, a słowo „kłujący” idealnie opisywało jego napady swędzenia.

W spalonym słońcem pasażu handlowym przylegającym do budynku, w którym mieści się szkoła nauki jazdy i przedstawicielstwo producenta ekologicznych materacy na kalifornijskie miasto San Rafael, znajdują się biura Narodowego Towarzystwa Egzemy (National Egzema Association). Kiedy Mossman usłyszał o istnieniu tej organizacji i odkrył, że jej siedziba znajduje się w odległości zaledwie trzydziestu minut jazdy od jego domu, natychmiast umówił się na wizytę. W tamtym czasie w biurze pracowały zaledwie dwie osoby. Od tego czasu ich liczba wzrosła do sześciu. Towarzystwo wydaje czasopismo, którego okładki są niewiele subtelniejsze od ostu. Jego celem jest rozbudzanie świadomości istnienia egzemy i pozyskiwanie funduszy na badania nad tą chorobą. Na stronie znajdują się przykładowe formularze potrzebne do przekazania pojazdów, akcji i papierów wartościowych i zapisania w testamencie jakiejś części majątku Narodowemu Towarzystwu Egzemy. (Chcesz zapewnić sobie wieczne istnienie, przekazując swój majątek organizacji zajmującej się badaniem choroby skóry, ale nie masz głowy do papierkowej roboty? Wystarczy, że skopiujesz i wkleisz do testamentu ten oto fragment).

Narodowe Towarzystwo Egzemy prowadzi działalność uświadamiającą, ale jest także źródłem informacji i, co dla Mossmana najważniejsze, kontaktów. Jeszcze nie tak dawno ludzie dorastali z uporczywym świądem, nie znając nikogo podobnego do siebie. Spędzali coraz mniej czasu w przestrzeni publicznej i nie chcieli opowiadać o swojej przypadłości. Analizując i omawiając swój przypadek, Mossman nauczył się podejmować w niektórych sytuacjach uzasadnione ryzyko. Mimo że alkohol działa na niego źle – podobnie jak na wielu innych pacjentów – uwielbia go pić. Wyjście wieczorem na miasto może zatem, jak mówi, wyglądać następująco: „Powiedzmy, że trafiam do baru, w którym ludzie piją whisky. Zamawiam zatem kolejkę. Potem kolejną.

Albo cztery. Nie jestem alkoholikiem, ale czasami lubię się napić. Czuję się fantastycznie, ale wiem, że obudzę się potem w środku nocy ze straszliwym świądem. Człowiek uczy się, jakie czynniki wywołują atak choroby, ale czasami mówi sobie: chrzanię to. Ma dość odmawiania sobie tego, co robią wszyscy inni. Kiedy pojawia się swędzenie, ma serdecznie dość i nie może myśleć o niczym innym. Ale kiedy w końcu przestaje, wydaje się, jakby nigdy nic go nie swędziało".

Mossman ma pełną świadomość, że opowiadając o swojej chorobie, może sprawiać wrażenie, jakby się nad sobą użalał. Ostatecznie każdego co chwilę coś swędzi i wszyscy się drapią. Ale kiedy słyszy ten argument, widać, że go to irytuje. „Na tym etapie życia gwiżdżę na to, jak wyglądam. Ożeniłem się, mam dzieci, nie próbuję robić wrażenia na potencjalnych partnerkach – opowiada. Mimo to nadal mu przeszkadza, gdy ktoś bagatelizuje objawy jego choroby. – Nie opuszcza mnie myśl: kurczę, nie mogłem żyć pełnią życia. Czy jestem zgorzkniały? Pewnie trochę tak. Tyle że wokół widzę też ludzi na wózkach inwalidzkich. Zgadza się, cierpię na pewną chorobę. I ta choroba jest do dupy. Bardzo prawdopodobne, że ukształtowała do jakiegoś stopnia moją osobowość. Niespecjalnie przepadałem za towarzystwem. Ale są osoby z trądzikiem, które mają podobnie. Większość ludzi zmaga się z takimi czy innymi problemami. Tyle że egzemę widać".

W ostatecznym rozrachunku może najciekawsze w tej opowieści jest to, w jaki sposób Mossman był w stanie sam przywiązywać się do łóżka. Akurat w tej kwestii jego pamięć, spisująca się doskonale, jeśli chodzi o przechowywanie wspomnień o szykanach i chwilach dermatologicznego upokorzenia, zaczyna zawodzić. Wymagało to sporządzenia wymyślnego systemu pętli i przeplatania sznurka. Nie potrafi sobie przypomnieć, jaką dokładnie rolę odgrywała kłódka.

Pamięta za to, że rok po wstydliwym zdarzeniu w internacie jeden z kolegów przypomniał o tym przy jakichś dziewczynach. „Hej, pamiętasz, jak przywiązałeś się do łóżka, bo nie mogłeś się przestać drapać?" Miał nadzieję na jakąś nerwową reakcję, ale Kaspar nie dał mu

satysfakcji. Mimo że najchętniej zapadłby się pod ziemię, uśmiechnął się tylko i powiedział: „Tak, to było przezabawne”.

Czy mogę „pobudzić” swój układ odpornościowy?

I czym w ogóle jest ten cały układ odpornościowy, he, he?

Robert Gallo, jeden z mikrobiologów, którzy odkryli wirusa HIV, opowiedział mi na konferencji wirusologicznej w Granadzie, że za najgroźniejszą chorobę zakaźną można by w sumie uznać grypę. Podobnie jak wielu jego kolegów, uważa, że w nieodległej przyszłości może dojść do kolejnego wybuchu epidemii influency o skali porównywalnej z pandemią z 1918 roku, która zabiła około pięćdziesięciu milionów ludzi. Nawet obecnie choroba wywoływana przez wirusa grypy jest w wielu krajach główną przyczyną zgonów.

Dlatego powinniście wiedzieć, że produkowany przez Coca-Colę słodki napój Vitaminwater nie chroni przed grypą. A przecież moglibyśmy dojść do takiego wniosku po obejrzeniu jego reklamy, w której pod zdjęciem schłodzonej butelki tego napoju pojawia się napis: „Zastrzyki przeciwko grypie są takie passé”[6].

Reklama obiecuje również „mniej zasmarkane nosy” i „większą odporność”. Kto wie, czy od tych bezsprzecznie wojowniczych zapewnień o właściwościach przeciwgrypowych napoju groźniejsza nie jest sama idea „większej odporności”. Tak samo sprawa wygląda z szeregiem innych produktów, głównie należących do kategorii „suplementów diety”, które mają rzekomo wpływać na nasz układ odpornościowy. Używa się często słowa „pobudzić”, choć czasami również „zasilić”, „wzmocnić”, „naładować”. Wszystkie te słowa brzmią dobrze, jeżeli nie wiemy, czym jest układ odpornościowy ani jak działa witamina C.

Za pobudzanie układu odpornościowego ma zazwyczaj odpowiadać właśnie witamina C, inaczej kwas askorbinowy, substancja chemiczna, którą można łatwo dodać w zasadzie do wszystkiego. Ma postać drobnego białego proszku i najczęściej jest produkowana w Chinach.

Sorbitol cukru kukurydzianego zamienia się w procesie fermentacji w sorbozę, a następnie genetycznie modyfikowane bakterie przerabiają ją na kwas 2-ketoglukonowy. Wystarczy do niego wtedy dodać odrobię kwasu chlorowodorowego, a powstaje kwas askorbinowy.

Angielski termin *ascorbic* (askorbinowy) to skrót od *antiscorbutic* (przeciwszkorbutowy), ponieważ historia odkrycia witaminy C wiąże się z próbami znalezienia sposobu na zapobieganie koszmarowi szkorbutu. Wśród żeglarzy, którzy w XVIII wieku przeprawiali się przez Atlantyk, śmiertelność z powodu szkorbutu wynosiła około 50 procent. Jeszcze przed zgonem krwawili z dziąseł i oczu. W tamtym czasie uczeni nie wiedzieli jeszcze, że szkorbut jest chorobą wynikającą z niedoboru kolagenu (podobnie jak pęcherzowe oddzielanie się naskórka Rafiego). Ponieważ proteina ta jest potrzebna w każdym zakamarku naszego ciała, bez niej zaczynamy się rozpadać. Nasze organizmy produkują ją przez cały czas, a potrzebują do tego nieustannych dostaw niezbędnych składników, między innymi kwasu askorbinowego.

Na wiele wieków przed odkryciem kwasu askorbinowego żeglarze zwrócili uwagę na to, że choć na morzu zwykle nie jedzą owoców i warzyw, jeżeli zabierają w podróż pomarańcze, cytryny i limonki i od czasu od czasu je ssą, nie zapadają na szkorbut. Jakaś substancja zawarta w tych owocach wydawała się zapobiegać rozwojowi choroby. W 1933 roku odkryto kwas askorbinowy, który okazał się niesamowicie skutecznym środkiem zapobiegającym szkorbutowi[7]. Wystarczyła mikroskopijna dawka, żeby go uniknąć.

Jak wiele substancji nazwanych witaminami, kwas askorbinowy jest koenzymem, który pomaga enzymom przyspieszać reakcje chemiczne zachodzące w naszych ciałach. I również jak w przypadku innych witamin, jego obecność ma zasadniczy wpływ na stan naszego zdrowia, a niedobór prowadzi do straszliwych chorób. Rolą kwasu askorbinowego jest wspomaganie reakcji, która zamienia cząsteczkę prekursora w kolagen. Wystarczy mikroskopijna dawka tygodniowo, aby w organizmie znajdowało się pod dostatkiem koenzymu ułatwiającego

produkcję kolagenu. Jeżeli dostarczycie do organizmu więcej witaminy C, niż potrzeba, wcale nie powstanie więcej kolagenu. Wasze nerki pozbędą się nadmiaru, zazwyczaj bez żadnych komplikacji.

Ponieważ kwas askorbinowy był jedną z pierwszych odkrytych przez człowieka substancji, które wyraźnie zapobiegały jakiejś przerażającej chorobie – w tym wypadku polegającej na dosłownym rozklejaniu się ciała, na potwornie bolesnym krwawieniu ze wszystkich części ciała – trudno się dziwić, że uznano ją za cudowną substancję, która zapobiegnie wielu innym. Skoro witamina C potrafiła dokonać czegoś, co zakrawało na cud, jaki jeszcze kryła w sobie potencjał?

Termin „układ odpornościowy” ukuł w 1967 roku duński badacz Niels Jerne. W owym czasie obowiązywały dwie konkurencyjne teorie na temat odporności: jedna opierała się na antyciałach, druga na białych krwinkach. Przedstawione przez Jerne’a rozumienie układu odpornościowego mówiło, że organizm próbuje się bronić przed chorobami na różne sposoby – neutralizując nie tylko drobnoustroje chorobotwórcze, ale również wszelkiego rodzaju substancje chorobotwórcze.

Układ odpornościowy to pojęcie niemające odpowiednika we współczesnej medycynie. W odróżnieniu od układu sercowo-naczyniowego, żołądkowo-jelitowego czy neurologicznego – które tradycyjnie opisują odrębne zespoły struktur zlokalizowane w konkretnej części ciała – układ odpornościowy opisuje funkcję pełnioną w obrębie całego organizmu. W jej skład wchodzi limfa, która krąży w naczyniach łączących węzły chłonne, i śledziona, która przefiltrowuje krew i tworzy antyciała zapewniające trwałą odporność, czyli zdolność krwi do „pamiętania” określonych infekcji i nieulegania im ponownie. Układ odpornościowy to również nasze kości produkujące krew, która pamięta, przyswaja i ignoruje określone substancje. Komórki krwi wzbudzają stan zapalny i oksydację, a jednocześnie neutralizują stany zapalne i produkty oksydacji. Układem odpornościowym są nabłonki w naszych jamach gębowych, gardłach, płucach, żołądkach i jelitach – we wszystkich

miejscach, w których stykamy się ze światem zewnętrznym. Są nimi również komórki wydzielane przez te powierzchnie, które potrafią wchłaniać i niszczyć jedne substancje, a przechowywać inne. Układ odpornościowy mamy również w skórze – będącej nie tylko fizyczną barierą zatrzymującą patogeny, ale też aktywnym narządem wytwarzającym cząsteczki służące populacji zamieszkujących ją drobnoustrojów, które również chronią nas przed infekcjami.

Zwłaszcza od chwili ukończenia w 2013 roku pierwszego etapu finansowanego przez amerykański rząd Projektu Ludzkiego Mikrobiomu (Human Microbiome Project), międzynarodowego przedsięwzięcia, którego uczestnicy ustalili, że nasze ciała zawierają więcej drobnoustrojów niż ludzkich komórek, panuje przekonanie, że tradycyjne rozumienie funkcji układu odpornościowego jako sposobu na

oddzielanie „ja” od „innych” było ogromnym uproszczeniem. Skład naszych ciał podlega nieustannym zmianom. Wchłaniamy różne substancje przez jelita, skórę i powietrze. Bez przerwy zmienia się też stan naszego mikrobiomu. Idei dwubiegunowego podziału na „ja” i „inni” nie można już obronić. Układ odpornościowy nie tyle jest zmieniany i wzmacniany przez nasze mikroby, co nasze mikroby wchodzą w skład naszego układu odpornościowego – podobnie jak to, co wnika w nasze ciała.

Układ odpornościowy to w praktyce całe nasze ciało, w tym zamieszkujące je mikroby.

Kiedy Gallo i jego koledzy odkryli w 1986 roku ludzkiego wirusa niedoboru odporności, ukuty przez Jerne’a termin „układ odpornościowy” szybko wszedł do języka potocznego. Przerażonej opinii publicznej wyjaśniono istotę AIDS, a osłabiony układ odpornościowy został uznany za coś zdecydowanie złego, czego najlepszym świadectwem była rozgrywająca się na naszych oczach pandemia cierpienia i śmierci. A zatem wzmocniony układ odpornościowy musiał być czymś dobrym. Oczywiście im bardziej wzmocniony, tym lepiej.

Niektóre choroby atakujące układ odpornościowy rzeczywiście są śmiertelne, ale układ odpornościowy nie jest czymś jednorodnym, co można opisać za pomocą uproszczonych kategorii dobra i zła. Wydaje się wręcz, że istnieje więcej chorób będących wynikiem n a d aktywności układu odpornościowego niż jego osłabienia. Wiele chorób zapalnych wynika, jak się uważa, z obecności patogenów, które zdążyły już dawno zniknąć z organizmu – choroba Leśniowskiego-Crohna, celiakia i egzema są reakcjami immunologicznymi.

Witamina C jako taka jest koenzymem uczestniczącym w reakcji, w której powstają białka kolagenowe. Nie chroni nas przed grypą ani nawet przed katarem. To szkodliwy mit, za sprawą którego ludzie wyrzucają pieniądze na suplementy, których producenci próbują głównie wzbudzać paranoidalny strach przed szkorbutem.

Zanim zainwestujecie w jakiekolwiek środki „pobudzające odporność”, rozważcie ustalenia harwardzkiej neurolog Beth Stevens. Jej badania rzucają nowe światło na rolę układu odpornościowego w uczeniu się. W naszych mózgach istnieją komórki zwane mikroglejowymi, które mają zdolność przemieszczania się i pochłaniania innych komórek. Wchodzą w skład naszego układu odpornościowego w jego klasycznym rozumieniu: od dawna wiemy, że pomagają w usuwaniu z mózgu niepotrzebnych substancji i odpadków, zwłaszcza powstałych w wyniku urazów. Niedawno odkryliśmy, że w miarę upływu lat komórki te niszczą również połączenia między zdrowymi, nieuszkodzonymi komórkami.

Kiedy przychodzimy na świat, z naszych neuronów wychodzą liczne rozgałęzienia łączące je z sąsiadującymi neuronami. Od pierwszych lat życia połączenia te zaczynają zanikać, ponieważ uczymy swoje umysły korzystać tylko z określonych ścieżek. Proces ten często określany jest mianem uczenia się. W mniejszej skali nazywamy go procesem przycinania synaps. Nabywając jedne umiejętności, tracimy zdolność do opanowywania innych. Właśnie dlatego nauka przychodzi nam z taką łatwością w młodym wieku, a staje się tak trudna później. Przycinaniem synapsowych drzewek wydaje się kierować nasz własny układ odpornościowy.

Jeżeli porównujemy ludzki umysł do elegancko przystrzyżonego żywopłotu, warto mieć na uwadze, że żywopłot może zostać przycięty zbyt mocno. Pewien gen, zwany C4, koduje białko, które oznacza odpadki wymagające usunięcia. W 2016 roku Beth Stevens, Aswin Sekar i Michael Carroll napisali w czasopiśmie „Nature”, że jeden z wariantów genu C4, a mianowicie C4a, jest silnie skorelowany ze schizofrenią[8]. Gen ten koduje białko służące do oznaczania synaps wymagających przycięcia w ramach normalnego procesu uczenia się, zwłaszcza w obszarach związanych z postrzeganiem i planowaniem. Mało prawdopodobne, aby jeden gen decydował o tak złożonej chorobie, ale ogólna hipoteza wydaje się frapująca: „pobudzony” układ

odpornościowy dokonuje nadmiernego przycięcia synaps w mózgu, co w tym przypadku skutkuje powstaniem przewidywalnego schematu zwanego schizofrenią.

Podobny proces wydaje się prowadzić do powstania choroby Alzheimera. W 2016 roku Stevens i jej koledzy z MIT i Uniwersytetu Stanforda opublikowali w czasopiśmie „Science” przełomowe wyniki badań nad tą chorobą. Wykazali, że komórki mikroglejowe wydają się powodować demencję u myszy przez systematyczne zjadanie zdrowych synaps w mózgu[9]. Stevens wykazała, że zwierzęta cierpiące na alzheimera mają wyższy poziom białka zwanego C1q, a co istotniejsze, potrafiła zablokować białko C1q, aby nie mogło oznaczać synaps przeznaczonych do zniszczenia przez komórki mikroglejowe.

Jak w przypadku wielu innych chorób, mamy tu do czynienia z normalnym procesem, który wymknął się spod kontroli. Gdyby nasze organizmy nie mogły przycinać synaps w eleganckie ścieżki, nie bylibyśmy w stanie się uczyć. Nie wytwarzalibyśmy osobowości z wyraźnie określonymi sympatiami i antypatiami oraz przekonaniami ideologicznymi. Ale złe jest również nadmierne przystrzyganie synaps. Jak pisze Stevens w „Science”: „Zamiast elegancko przystrzygać [synapsy], mikroglej pochłania to, czego nie powinien”.

O tych akurat skutkach działania układu odpornościowego nie informuje się w reklamie Vitaminwater.

Dlatego powinniśmy się zapewne raczej cieszyć, że nie istnieje substancja, która potrafiłaby naprawdę „pobudzić” nasz układ odpornościowy.

Szczepionki przeciwko grypie, choć nadal nie tak skuteczne, jak byśmy chcieli, pozostają jednym z nielicznych sposobów zapobiegania chorobie, która co roku zabija tysiące ludzi, a potencjalnie może zabić miliony. Zwodzenie nas przez reklamodawców – twierdzących, że „szczepienia przeciwko grypie są takie passé”, nie jest jedynie nieszkodliwym tekstem reklamowym. Groźne wydają się nawet bardziej stonowane zapewnienia handlarzy witaminami, sokami i tonikami

rzekomo pobudzającymi nasz układ odpornościowy, nie tylko dlatego, że sugerują istnienie nierzeczywistych rozwiązań, ale również dlatego, że utrwalają mylne przekonania na temat tego, czym jest odporność. O ile istnieje coś takiego jak układ odpornościowy, sterowanie nim będzie w nadchodzących dekadach głównym celem medycyny. Skrywa on potencjał mogący posłużyć do skutecznej walki z nowotworami, leczenia demencji i odwracania anomalii genetycznych. Mało jednak prawdopodobne, aby rozwiązanie przybrało postać napoju.

Jak działają szczepionki?

Większość szczepionek działa za sprawą toksoidów. To onieśmielające słowo, ale oznacza jedynie martwą postać toksyny bakteryjnej. Jest nieszkodliwa, dlatego wykorzystuje się ją w szczepionkach, które pozwalają organizmowi w bezpieczny sposób zetknąć się z niebezpiecznym czynnikiem. To tak, jakby ktoś próbował zwalczyć swój strach przed ptakami, oglądając film dokumentalny o nich, a nie włażąc do gniazda strusia i drażniąc jego pisklęta. Nikt nie lubi filmów dokumentalnych poświęconych ornitologii, ale alternatywa jest znacznie gorsza. Podobnie jak szczepionki bakteryjne, szczepionki wirusowe zawierają niewielkie ilości wirusa (zazwyczaj w martwej postaci). Dzięki temu układ odpornościowy uczy się rozpoznawać te groźne istoty i zapamiętuje je, aby nie dać się zaskoczyć w przyszłości.

Czy kofeina wydłuży mi życie?

Czytałem, że tak działa.

„Zdrowie jest zarąbiste, ale czy nie bardziej zarąbiste jest skopanie komuś tyłka?”[10]. Tłum zaczął wiwatować, a ja dopiero po chwili zorientowałem się, że te stwierdzenia wzajemnie się wykluczają. „Na szczęście skopanie komuś tyłka nie podpada pod ustawę o lekach”.

Podczas zorganizowanej w 2014 roku w San Diego konferencji handlowej zatytułowanej *Długowieczność teraz* (Longevity Now)

przedsiębiorca Dave Asprey opisywał zalety swojej „unowocześnionej kawy”, ubolewając jednocześnie nad ograniczeniami nakładanymi na niego przez rząd. Stojąc przed kilkusetosobową publicznością złożoną z miłośników obszernych spodni i czerwonawych okularów, stwierdził, że nie zamierza wdawać się w szczegóły, ponieważ wypowiadanie jakichkolwiek tez na temat zdrowotnych właściwości kawy jest niezgodne z prawem. Akurat w tym konkretnym przypadku w zasadzie nie mijał się z prawdą.

„Czy to nie dziwne, że jeśli w Stanach Zjednoczonych ktoś wierzy w jakiś produkt tak mocno, że postanawia go wyprodukować – mówił – nie wolno mu opisać jego działania?”

I rzeczywiście, zdaniem niektórych sprzedawcy substancji bioaktywnych, tacy jak Asprey, zdecydowanie nie powinni informować opinii publicznej o zdrowotnych skutkach spożywania owych substancji. Asprey i jego „kawa” dostarczają nam mistrzowskiego przykładu, jak można wypromować produkt, nie łamiąc formalnie prawa. Asprey nazywa swój produkt Pancerną Kawą i sprzedaje go za pośrednictwem firmy o tej samej nazwie. Hasło reklamowe głosi: „Pancerna Kawa: naładuj swój organizm. Upgraduj mózg. Opancerz się”. Firma zapewnia, że działa całkowicie zgodnie z prawem, ponieważ w materiałach reklamowych unika zapewnień, jakoby jej produkt leczył konkretne choroby albo łagodził ich przebieg. Producenci suplementów mogą publikować dowolne stwierdzenia na temat skutków działania swoich specyfików, nie dysponując żadnymi dowodami na ich poparcie, ale nie wolno im powiedzieć, że ich środek „zapobiega chorobom serca” albo je „leczy”, a jedynie, że „sprzyja zdrowiu serca”. Zgodnie z prawem nie wolno twierdzić, że dany suplement „zapobiega osteoporozie”, ale nikomu nie zabrania się używać formuły, że „pozwala zachować silne kości”. Tego rodzaju „funkcjonalne” stwierdzenia na temat „ogólnego dobrego samopoczucia” są naszpikowane sugestiami, a do odpowiedniego skojarzenia musi dojść w głowach konsumentów.

Tym samym regulacjom podlega kawa, która z prawnego punktu widzenia nie jest środkiem farmaceutycznym, chociaż jest najpopularniejszym stymulantem na świecie. Kawa powstaje przez zagęszczenie psychoaktywnej substancji chemicznej pochodzącej z ziarna kawy. Wywołuje w całym ciele takie reakcje, jakie zachodzą w czasie pobudzenia. Kiedy wyczuwamy niebezpieczeństwo, przysadka mózgowa wysyła sygnał do gruczołów produkujących adrenalinę, aby zaczęły wydzielać do krwi epinefrynę, inaczej adrenalinę. To hormon, który normalnie produkujemy w sytuacji stresowej, kiedy potrzebujemy energii, aby na przykład uciec przed niedźwiedziem albo podnieść głaz, który spadł na naszego partnera podczas wspinaczki. (Nieszczęśnik prawdopodobnie już nie żyje, ale nie zaszkodzi sprawdzić). Kofeina może nam na krótką metę pomóc uzyskać lepsze wyniki w sporcie, na przykład przeskoczyć tyczkę zawieszoną na większej wysokości albo szybciej przepłynąć basen[11].

Wzrost stężenia adrenaliny we krwi wywołuje również stan podekscytowania. Do podniesienia wspomnianego głazu potrzebujemy nie tylko zastrzyku energii, który zasili nasze mięśnie, ale również zmiany percepcji sytuacji: musimy uwierzyć, że zdołamy tego dokonać. Na tym właśnie polega psychoaktywne działanie kofeiny: dzięki niej wszystko wydaje się możliwe, kiedy urządzamy ze znajomymi burzę mózgów w jednym z tych współczesnych salonów opium, jakimi są kawiarnie.

Kofeina sprawia, może kontrintuicyjnie, że blokowana jest komunikacja między neuronami w mózgu. Hamuje działanie związku chemicznego o nazwie adenozyna, który transmituje sygnały przez synapsy między neuronami. Adenozyna spowalnia aktywność neuronów, co pozwala nam się odprężyć, odpocząć i zasnąć (wszystko to wielcy wrogowie postępu). Można zatem powiedzieć, że kofeina przecina linki hamulcowe w naszym ciele.

Po jakimś czasie, jeżeli nie pozwolimy organizmowi odpocząć, ekscytacja zamienia się w niepokój. Wielu z nas wzbudza w sobie

reakcję „walcz albo uciekaj” nie w faktycznie trudnych sytuacjach, które nam się sporadycznie przydarzają, ale na co dzień, w biurze, z przyzwyczajenia, żeby poprawić wyniki albo z nudy. Osiemdziesiąt pięć procent dorosłych mieszkańców Stanów Zjednoczonych spożywa częściej niż co drugi dzień kofeinę w jakiejś postaci, a średnia dzienna dawka wynosi 200 miligramów[12].

Wypijamy dzisiaj takie ilości kofeiny, że na rynku zaczęły się pojawiać antidota. Rutaekarpina to substancja, która wydaje się przyspieszać tempo, w którym nasze komórki metabolizują kofeinę. (A przynajmniej zaobserwowano takie zjawisko u faszerowanych kofeiną laboratoryjnych szczurów[13]). Wadą wydaje się to, że działa powoli i musi być przyjmowana regularnie, ponieważ jej skutki stają się zauważalne dopiero po dłuższym czasie. Może nam pomóc skuteczniej rozkładać cząsteczki kofeiny, ale proces ten zachodzi cały czas, a nie w wybranych momentach, jak byśmy woleli. U Dantego byłby to zewnętrzny krąg piekła.

„Wzmocniona kawa” Aspreya zawiera domieszkę masła („z mleka krów karmionych trawą, niesolonego”) i trójglicerydowej pochodnej oleju kokosowego. Ta ostatnia substancja, sprzedawana osobno pod nazwą Oleju Oktanowego dla Mózgu, wedle zapewnień firmy dostarcza konsumentom „szybkiej energii” za jedyne 23,50 dolara za butelkę. Jak mówi Asprey, olej jest „oczyszczany, pozyskiwany i butelkowany bez wykorzystania silnych związków chemicznych”. Choć prawo zakazuje mu twierdzić, że Olej Oktanowy dla Mózgu zapobiega utracie pamięci, wolno mu powiedzieć, że „jest najlepszym rozwiązaniem dla tych, którzy pragną osiągnąć szczyt zdolności umysłowych”.

„Nie możemy wam powiedzieć tego, co byśmy chcieli, ponieważ oznaczałoby to, że sprzedajemy lekarstwa”, stwierdził Asprey ze sceny, wznosząc oczy do nieba. Mimo to chwilę później zapewnił, że wzmocniona kawa poprawia osiągnięcia sportowe i funkcjonowanie mózgu i umożliwia „rozrost mięśni”.

Kiedy firma – na przykład Asprey – sprzedaje jakąś substancję jako suplement, a nie lek, może wejść z nią od razu na rynek i twierdzić, że korzystnie wpływa na dowolną funkcję organizmu. Wystarczy przekazać Agencji Żywności i Leków nazwę suplementu i adres firmy. Wymóg ten istnieje dlatego, że gdyby klienci zaczęli składać zażalenia albo umierać, któryś z dwudziestu pięciu pracowników tej federalnej agencji nadzorującej miliony suplementów próbowałby zapewne zlokalizować producenta[14].

Jak wielu ludzi działających w branży suplementów, przynoszącej co roku zyski rzędu trzydziestu trzech miliardów dolarów, Asprey stał się mistrzem sugestii niewykraczających poza dopuszczalne granice. „Ludzie pijący kawę żyją dłużej niż ci, którzy nie piją kawy. Czyżby kawa była substancją wydłużającą życie? – pyta, podnosząc głos, po czym dodaje tonem ociekającym sarkazmem: – Szokujące!” Widownia się śmieje. Nie minęły dwie minuty, a przeciągnął ich na swoją stronę. Nie próbował im wciskać umaślonej kawy; wyzwalał ich spod tyranii. Nie był potęgą, której uczciwość wymagałaby weryfikacji; postawił się w roli bojownika o wolność oferującego wiedzę, którą chciały przed nimi zataić pewne potęgi. Słuchałem tego z podziwem.

Istnieje sposób, z którego Asprey i inni producenci substancji bioaktywnych mogliby skorzystać, żeby móc wygłaszać dowolne stwierdzenia, takie, na jakie tylko przyjdzie im ochota. Zwyczajnie muszą poddać je weryfikacji Agencji Żywności i Leków. Ich produkt będzie od tej pory podlegać przepisom dotyczącym lekarstw, a nie suplementów. Proces ten trwa mniej więcej dziesięć lat i kosztuje około miliona dolarów. Może się również zakończyć odrzuceniem wniosku, jeżeli zapewnienia producenta okażą się nieprawdziwe.

Dlatego właśnie istnieje rynek suplementów.

Na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku, po fali zgonów i przypadków niemocy u ludzi zażywających suplementy diety, rząd federalny próbował uregulować tę branżę, wprowadzając standardy jakości sprzedawanych substancji. Rozważano nawet zapisanie wymogu,

aby produkty te faktycznie działały w sposób zgodny z opisem z etykiety. Ale branża rozpętała szeroko zakrojoną kampanię lobbystyczną, żeby zablokować te działania. W telewizji emitowano nawet reklamy z Melem Gibsonem, do którego domu wpadał oddział SWAT – rząd odbierał mu witaminy.

Kiedy chcemy przeciągnąć rozgniewany tłum na swoją stronę, odwołanie się do obaw przed samowolą władzy działa mniej więcej w 100 procentach wypadków. W latach dziewięćdziesiątych pozwoliło zablokować plany rządu. Branża wykorzystała zresztą okazję i na fali udanej kampanii przeforsowała w 1994 roku przyjęcie jednego z najważniejszych przepisów prawnych w dziedzinie zdrowia. Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) zakazuje nakładania jakichkolwiek regulacji na substancje chemiczne sprzedawane jako suplementy. Przed wprowadzeniem na rynek nie trzeba w żaden sposób testować ich jakości, bezpieczeństwa ani skuteczności.

DSHEA rozszerzyła ponadto definicję suplementów w taki sposób, że stała się ona w pewnym sensie arbitralna. Obejmuje nie tylko trzynaście związków chemicznych zwanych przez nas witaminami, ale również enzymy, minerały, aminokwasy, zioła, „substancje botaniczne”, „wydzieliny gruczołów” i tkanki narządów. Tak naprawdę można do niej zaliczyć większość substancji. Znaczenie terminu „suplement” wywodziło się dawniej od jego źródłosłowu i oznaczało substancję chemiczną pochodzenia spożywczego albo analogiczną do jakiegoś składnika pożywienia: produkowana sztucznie witamina C miała suplementować tę występującą w owocach. Dziś niemal wszystkie suplementy (w tym witaminy) powstają w laboratoriach, a produkt końcowy nie przypomina żadnego naturalnego produktu spożywczego. Nawet związki chemiczne faktycznie występujące w produktach spożywczych trafiają na rynek w najróżniejszych dawkach, połączeniach i kontekstach.

W 2016 roku uczestniczyłem w spotkaniu sześciu byłych prezesów amerykańskiej Agencji Żywności i Leków w Aspen. Davida Kesslera,

który stał na czele ten instytucji, kiedy przyjęto DSHEA, zapytano, dlaczego branża suplementów nie została do dziś objęta żadnymi regulacjami. „Próbowaliśmy – odpowiedział z rezygnacją człowiek, który może się poszczycić wprowadzeniem ograniczeń dla branży tytoniowej. Doszło do tego w latach osiemdziesiątych, czyli kilka dekad po tym, jak wykazano, że palenie papierosów jest głównym dającym się wyeliminować powodem zgonów. – W porównaniu z suplementami tytoń wydaje się bułką z masłem”.

Tymczasem branża farmaceutyczna – której publiczny wizerunek mieści się gdzieś między koszmarnym a żałosnym – musi wykazywać, że produkowane przez nią leki są bezpieczne i skuteczne. Proces ten trudno nazwać idealnym, ale jest długi i kosztowny i ma chronić konsumentów. Opisy leków mogą zawierać wyłącznie bardzo konkretne stwierdzenia na temat skutków ich działania. Producenci mają ponadto obowiązek publikowania szczegółowych wyliczeń potencjalnych skutków ubocznych. (Właśnie z tego powodu oglądając reklamę leku, odnosimy czasem wrażenie, że bynajmniej nie uprzyjemni nam chwil spędzanych z partnerką w jacuzzi, że należałoby go raczej zamknąć w szczelnym opakowaniu, wsadzić do rakiety i wystrzelić ku Słońcu).

Kiedy tworzymy tak zwane multiwitaminy, powstaje substancja, której nie znajdziemy w żadnym produkcie spożywczym ani w ludzkim organizmie. Będę je tu określał mianem suplementów, ponieważ tak są powszechnie nazywane, pamiętajmy jednak, że na tym etapie mamy do czynienia z terminem wyzutym z pierwotnego znaczenia. Dziś oznacza on jedynie wytwór przynoszącej miliardowe zyski alternatywnej branży farmaceutycznej, której udało się dokonać niezwykłej sztuki: sprzedaje w zasadzie wszystko, co tylko jej się podoba, na praktycznie dowolnych warunkach, obiecując ludziom najróżniejsze korzyści, a mimo to nie spotyka się z potępieniem, jak prawdziwa branża farmaceutyczna, tylko z uwielbieniem. A do tego funkcjonuje pod parasolem korzystnych przepisów prawnych. To niesłychanie istotna różnica. U jej podstaw leżą nasze wyobrażenia na temat zdrowia i ludzkiego organizmu.

Asprey mimo wszystko stwierdził wprost, że kawa „jest podstawowym źródłem przeciwutleniaczy”, na czym wiele osób opiera swoją wiarę w korzystne dla zdrowia właściwości tego napoju. A choć niektórzy ludzie zapewne faktycznie przyswajają więcej przeciwutleniaczy z kawy niż z jakichkolwiek innych spożywanych substancji, może to wynikać nie tyle z zalet tego napoju, co z diety ubogiej w przeciwutleniacze. Co więcej, nie wykazano, aby przyjmowanie suplementów bogatych w przeciwutleniacze poprawiało stan zdrowia albo wydłużało życie.

Jeżeli chcemy ustalić, dlaczego picie kawy – czy jakiekolwiek inne działanie rzekomo wydłużające życie – jest skuteczne (albo czy w ogóle jest skuteczne), przynajmniej częściowo musimy się uciec do spekulacji. Czy rzeczywiście chodzi o przeciwutleniacze? A jeśli tak, dlaczego skuteczne miałoby być przyjmowanie ich pod postacią kawy, a nie pastylki ze stosownym suplementem? Do przeciwutleniaczy zaliczamy szeroki wachlarz substancji. Na przykład witaminę E, a przecież wykazano, że jej przyjmowanie pod postacią suplementów zwiększa ryzyko zachorowania na raka prostaty.

Mimo to słyszymy często o potencjalnie korzystnych skutkach picia niewielkich ilości kawy. Stwierdzenia te opierają się zawsze na wynikach badań mówiących, że długowiecznych, żyjących w dobrym zdrowiu ludzi łączy zamiłowanie do tego napoju. Dziennikarze mają skłonność do nadinterpretowania wyników tych badań i wyciągania z nich wniosku, że picie kawy jest korzystne dla zdrowia. Przyjemnie się mówi ludziom to, co chcą usłyszeć, ale tak naprawdę mamy tu do czynienia wyłącznie z ciekawą korelacją. Nigdy nie spotkałem lekarza, który zalecałby pacjentom picie kawy ze względów zdrowotnych. Mógłby jedynie stwierdzić, że jeżeli ktoś lubi kawę, to jej picie najprawdopodobniej nie jest szkodliwe, a może być nawet korzystne. Prowadzenie badań na losowych, kontrolowanych próbach jest w dziedzinie dietetyki wyjątkowo trudne, ponieważ zmiany sposobu

odżywiania pociągają za sobą różnorakie skutki, które często ujawniają się dopiero po latach, a czasami nawet pod koniec życia.

Łatwiej jest powiedzieć, że produkt jest zarąbisty.

Jeżeli kawa rzeczywiście sprzyja długowieczności, musi chodzić o coś więcej niż przeciwutleniacze. Na przykład o to, że ciągłe dostarczanie organizmowi środka pobudzającego, nawet w niewielkich dawkach, zmniejsza apetyt (a większość ludzi je dzisiaj więcej, niż powinna). Albo że sprzyja interakcjom społecznym – skłania do wychodzenia z domu i do aktywności. Tego rodzaju skutki moglibyśmy uznać za autentycznie korzystne. Niemniej, jak w przypadku wszystkich substancji chemicznych, ostateczny rezultat zależy od tego, jak z nich korzystamy.

Serio nadal nie wiemy, czy telefony komórkowe wywołują raka?

„Drodzy koledzy! – tymi słowami rozpoczynał się mejl, który w 2010 roku krążył między ludźmi jako łańcuszek internetowy. – Nie mam pojęcia, czy to prawda, ale na wszelki wypadek chcę was ostrzec. Nie odbierajcie telefonów z następujących numerów: [...] Numery te charakteryzują się czerwonymi barwami. Możecie dostać wylewu krwi do muzgu z powodu wysokiej częstotliwości sygnału”.

Wielu rozsądnych ludzi zorientowało się, że to głupi żart, ponieważ nie należy ufać nikomu, kto pisze „muzg”. W poczuciu obywatelskiego obowiązku rzucili się zatem na fora internetowe, żeby przestrzec innych i wyjaśnić, że numery telefonu nie zmieniają energii sygnału telefonu komórkowego. W tym wypadku kryzys został zażegnany, ale zweryfikowanie prawdziwości innych, podobnych stwierdzeń stanowi większe wyzwanie. W maju 2015 roku kalifornijskie Berkeley stało się pierwszym miastem w Stanach Zjednoczonych, które nakazało firmom informowanie właścicieli telefonów komórkowych, że korzystanie z tych urządzeń może wywoływać raka. Później w tym samym roku znany z wystąpień telewizyjnych neurochirurg Sanjay Gupta powiedział w

„Playboyu”, że posługuje się słuchawką z mikrofonem na kablu, aby oddalić „źródło promieniowania od mózgu”[15].

Ani Światowa Organizacja Zdrowia, ani Amerykański Narodowy Instytut Nowotworów (National Cancer Institute) nie potwierdzają, aby istniała jakakolwiek zależność między używaniem telefonów komórkowych a rakiem. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer) przyznała kiedyś, że taki związek jest „możliwy” w tym sensie, że promieniowanie rzeczywiście powoduje mutacje DNA. Może to prowadzić do powstawania nowotworów, a telefony komórkowe emitują przecież promieniowanie. Podobnie jak Słońce. Oraz inni ludzie. Wykazalibyśmy się pewną nieodpowiedzialnością, gdybyśmy stwierdzili, że istnieje we wszechświecie coś, co z całą pewnością nie wywołuje raka. Dlatego choć niepokoje związane z potencjalnie rakotwórczymi skutkami korzystania z komórek nie są nowe i choć żadna poważna organizacja nie twierdzi niczego, co powinno nas w tej kwestii zaniepokoić, podobne stwierdzenia usłyszymy z pewnością jeszcze nie raz. Kiedy tylko jakaś technologia wkrada się w nasze życie (zwłaszcza w miejsca położone blisko naszych mózgów i pachwin), nieodmiennie zaczyna się publiczne roztrząsanie, „czy [nowa technologia] nie wywołuje raka/cukrzycy/autyzmu/itp.”. Nikt nie słyszał o szkorbucie, dopóki ludzie nie zaczęli przebywać dłuższy czas na pokładach morskich statków, więc równie dobrze moglibyśmy obarczyć winą za jego wystąpienie technologię ich budowania.

Akurat kiedy w 2015 roku na rynek trafiał Apple Watch, „New York Times” zasugerował, że gadżet ten może powodować raka[16]. Tytuł artykułu brzmiał: *Czy komputery noszone na ciele są równie szkodliwe jak papierosy?* (Byłoby to bardziej prawdopodobne, gdybyśmy owe komputery palili). Głównym źródłem wyrażonych w nim niepokojów były wypowiedzi przedsiębiorcy i multimilionera Josepha Mercoli, który sprzedaje suplementy i prowadzi bloga. Wcześniej pracował jako osteopata, a obecnie za pośrednictwem internetu przestrzega swoich

czytelników przed szczepionkami i generalnie wszystkim, z czym mogą się zetknąć na Ziemi. Jego działalność wielokrotnie spotykała się z potępieniem Agencji Żywności i Leków oraz Federalnej Komisji Handlu (Federal Trade Commission), które zarzucały mu szerzenie nieprawdziwych informacji. W 2016 roku został ukarany za sprzedawanie łóżek do solariów, które jego zdaniem nie powodowały raka i mogły zapobiegać starzeniu się[17]. Pięć lat wcześniej otrzymał naganę za sprzedawanie „najnowszego bezpiecznego narzędzia do wykrywania raka" (za pośrednictwem stosownie nazwanego Centrum Medycyny Naturalnej Doktora Mercoli), które reklamował na swoim blogu w taki sposób, jakby informował o przełomowym odkryciu: „Rewolucyjne i bezpieczne narzędzie diagnostyczne wykrywa ukryte stany zapalne: termografia"[18].

Twierdził, że jego kamery potrafią wykryć „dysfunkcje układu odpornościowego, fibromialgię i zespół chronicznego zmęczenia", a także „zaburzenia funkcji układu pokarmowego: zespół jelita drażliwego, zapalenia uchyłków i chorobę Leśniowskiego-Crohna" i „inne schorzenia, w tym zapalenie kaletki, dyskopatię, rozdarcia więzadeł i mięśni, toczeń, schorzenia nerwów, uraz kręgosłupa spowodowany szarpnięciem, udary, nowotwory i wiele, wiele innych chorób".

Termografia rzeczywiście umożliwia wykrycie obszarów dotkniętych stanami zapalnymi – na przykład do skręconej kostki dociera duża ilość krwi, przez co emituje ona więcej ciepła. Ale to wszystko, czego możemy się z jej pomocą dowiedzieć. Termografia to wyjątkowo prymitywne badanie. Najlepsze, co można o niej powiedzieć, to to, że jest bezpieczna.

Mercola został ponadto – w 2006 roku – przyłapany na sprzedawaniu różnych substancji (a konkretnie suplementów), w tym Vibrant Health Research Chlorella XP, Momentum Health Products Vitamin K2™ i Cardio Essentials™ Nattokinase NSK-SD, które reklamował w niedozwolony sposób, twierdząc między innymi, że „powstrzymują

rozwój komórek nowotworowych", „zapobiegają atakom serca, udarom i zatorom" i „obniżają ciśnienie krwi". Ponieważ tego rodzaju stwierdzenia wykraczają poza praktyki dozwolone przez DSHEA – trącą jednoznacznymi zapewnieniami o skutecznym zwalczaniu konkretnych chorób – FDA wysłała do niego list ze stanowczym żądaniem zaprzestania sprzedaży tych środków (agencja stwierdzała w owym liście, że nie przeprowadziła wyczerpującej analizy jego działalności, więc jeśli sprzedaje jakieś inne nielegalne substancje niewymienione w piśmie, powinien zaprzestać handlu również nimi)[19].

Mercola posługuje się tymi samymi technikami handlowymi, które na przestrzeni wieków dobrze służyły wszelkiej maści demagogom: rozbudza lęki, a następnie oferuje stosowne środki zapobiegawcze. Jeżeli chcemy sprzedawać substancje, które „neutralizują lub usuwają z organizmu trujące substancje", musimy najpierw uświadomić ludziom, że takie substancje istnieją (i że mogą zostać usunięte). Najlepiej wykazać się pewnością siebie i autorytetem. (Artykuł poświęcony zegarkom firmy Apple został później uzupełniony o liczne zastrzeżenia).

W rzeczywistości w naszym życiu istnieje tak wiele zmiennych, że praktycznie nigdy nie bylibyśmy w stanie stwierdzić z pełnym przekonaniem, jakie ilości danej substancji są wyraźnie szkodliwe dla wszystkich ludzi (czy choćby dla większości). Osoby pokroju Mercoli mogą z taką swobodą sugerować istnienie najróżniejszych zagrożeń między innymi dlatego, że trudno ponad wszelką wątpliwość udowodnić, że dana rzecz nie jest groźna. (Z przyczyn epistemologicznych nauka nie potrafi dowodzić twierdzeń negatywnych. Nie mógłbym na przykład dowieść, że emotikony nie powodują raka: mógłbym tylko stwierdzić, że jak dotąd nie znaleziono dowodów przeczących tej tezie).

Nasze niepokoje pojawiają się i znikają (a czasami wracają), tymczasem zjawiska bezsprzecznie szkodliwe uparcie pozostają poza sferą naszego zainteresowania. Ciekawszy i łatwiejszy do zmierzenia jest na przykład wpływ telefonów komórkowych na nasze codzienne

zachowania. Jako piesi nigdy wcześniej tak często nie wpadaliśmy pod samochody. Piszemy esemesy za kierownicą i zabijamy się nawzajem w wypadkach. To zagrożenia znacznie poważniejsze od nowotworów. Uzasadniają podjęcie natychmiastowych działań.

W miarę jak zespalamy swoje ciała z technologiami – nie tylko okularami, sztucznymi stawami i plombami dentystycznymi, ale także z telefonami i innymi wynalazkami – coraz bardziej narażamy się na ryzyko, że przytłoczą nas związane z tym niepokoje. Wydaje się nawet, że nowotwory to pestka w porównaniu z innymi problemami. Pilniejsze sprawy to pytania: co to znaczy być człowiekiem w świecie nieustannie rozwijających się technologii? Czy wprowadzamy je z należytą uważnością i namysłem? Czy zastanawiamy się, jak nas zmieniają?

Właśnie tymi zagadnieniami interesuje się Jesse Fox, psycholożka prowadząca badania nad wpływem technologii komunikacyjnych na poczucie własnego ja. Fox opisuje samą siebie jako towarzyską mieszkankę Południa, która lubi rozmawiać z przypadkowo spotkanymi ludźmi. Na Uniwersytecie Stanowym w Ohio kieruje laboratorium wirtualnego środowiska, technologii komunikacyjnej i badań nad internetem.

„Nawiązywanie kontaktów społecznych to fascynujące zagadnienie, ponieważ wiąże się z tak zwaną dostępnością”, wyjaśnia mi. Ma na myśli właściwości technologii, za których sprawą interakcje społeczne stają się znacząco odmienne od komunikacji bezpośredniej. Rozważmy na przykład naszą potrzebę akceptacji społecznej.

„Wiemy, że kiedy ludzie słyszą komplementy, nawet w całkowicie błahych sprawach, odczuwają satysfakcję – tłumaczy Fox. – Media społecznościowe zmieniły sytuację w tej dziedzinie, ponieważ akceptacja społeczna staje się dostępna przez całą dobę. Kiedy tylko wystąpi u mnie zapotrzebowanie na akceptację społeczną, mogę umieścić coś w internecie i otrzymać dawkę komplementów. Mamy tu do czynienia ze zjawiskiem, które jest korzystne w niewielkich dawkach,

ale kiedy zaczynamy się nim szprycować, wkraczamy na niebezpieczny obszar.

Wszyscy jesteśmy w pewnym sensie ślepi na to, jak bardzo sami się w to wciągnęliśmy – dodaje. – Kiedy słyszę, jak ludzie narzekają na to, ile czasu inni spędzają w mediach społecznościowych, że w kółko gapią się w telefon, chciałabym zapytać: A przyjrzałeś się ostatnio samemu sobie? Mamy kłopot z dostrzeganiem własnych zachowań".

Mówiła coś jeszcze, ale przestałem słuchać.

Dlaczego ludziom dzwoni w uszach?

Kiedy dziennikarka Joyce Cohen wychodzi ze swojego mieszkania na Manhattanie, zakłada profesjonalne tłumiące hałas nauszniki. Podobno przypomina wtedy pracownika linii lotniczych wrzucającego do luku bagaże pasażerów. „Gdybyś w swojej książce porządkował części ciała pod względem ich badziewności – sugeruje – spokojnie możesz umieścić uszy na pierwszym miejscu".

Części ciała pod względem „badziewności"

1. Uszy[2*]

Cohen cierpi na mało znaną chorobę zwaną nadwrażliwością słuchową, która sprawia, że normalne dźwięki z otoczenia odczuwane są jako nieznośnie głośne. Bywa mylona z mizofonią (nienawiścią do dźwięków) albo częściową nadwrażliwością na dźwięki. Jak mówi Cohen, w przypadku mizofonii niektóre dźwięki – zwłaszcza odgłosy ciała, takie jak przeżuwanie czy bulgotanie w jelitach – wzbudzają nie tyle irytację, co „natychmiastową ślepą furię".

Inni twierdzą, że określone dźwięki wywołują w nich „smutek, napady paniki, niezdecydowanie, zaburzenia postrzegania, swędzenie lub poczucie, że coś po nich pełza, pragnienie rzucenia się do ucieczki

lub podjęcia walki”. Tak twierdzi 5698 osób należących do internetowej społeczności Częściowej Nadwrażliwości na Dźwięki. Kieruje nią audiolożka Marsha Johnson, która w 1997 roku nadała tej chorobie nazwę. Wymienione symptomy sprawiają, że większość osób trafia do psychiatry, który diagnozuje fobie, zaburzenia obsesyjno-kompulsywne, chorobę dwubiegunową, lęki.

Wiele osób cierpiących na nadwrażliwość słuchową i mizofonię twierdzi, że nie powinno się łączyć tych przypadłości z chorobami psychicznymi. Cohen przywołuje prace neurobiologa Aage’a Møllera, który uważa mizofonię za „anomalię fizjologiczną” powiązaną z maleńkimi komórkami nerwowymi i kanalikami w uchu albo z najmniejszymi kosteczkami w ludzkim ciele, które znajdują się tuż za błoną bębenkową. Fale dźwiękowe wzbudzają wibracje tej błony, a ona z kolei porusza kosteczkami i przesyła dalej fale kanalikami, w których znajdują się małe włoski. Ich drgania zostają przełożone na sygnały elektryczne i wysłane za pośrednictwem nerwów do mózgu, który w ten sposób „słyszy dźwięki”. Na każdym z wymienionych etapów tej misternej sekwencji coś może się popsuć. Cohen i jej grupie zależy na tym, aby lekarze zdawali sobie sprawę, że defekt występuje na którymś z wymienionych etapów, a nie w mózgu.

Dźwięki potrafią wzbudzać instynktowne reakcje u wielu ludzi. Gros pacjentów cierpiących na mizofonię wskazałoby na słowo *moist* (wilgotny) (zwane dalej Tym Słowem) jako jeden z przykładów tak zwanej awersji słownej. Należy ono do niewielkiej grupy powszechnie znienawidzonych słów (*slacks* – portki, *luggage* – bagaż), które – w odróżnieniu od obrzydliwych czy nienawistnych epitetów – mają zupełnie niewinne znaczenie[20]. Dwadzieścia procent Amerykanów porównuje dźwięk Tego Słowa do odgłosu skrobania paznokciami po tablicy[21]. Podczas wspólnych badań College Oberlin i Uniwersytet Trinity (określonych mianem „wstępnej eksploracji naukowej tego zjawiska”) psychologowie próbowali ustalić, co konkretnie wzbudza instynktowną niechęć do Tego Słowa. Wysunęli hipotezę, że pewne

połączenia dźwięków w naturalny sposób drażnią mózg – w przypadku Tego Słowa byłoby to zestawienie „oy” z „ss” i „tt”. Sugerują również, że za odrażające uznajemy niektóre ze słów, których wymówienie wymaga uruchomienia mięśni twarzy powiązanych z demonstrowaniem obrzydzenia. Odkryli ponadto korelację awersji do Tego Słowa z wiekiem, neurotycznością i skłonnością do uznawania funkcji życiowych organizmu za obrzydliwe – ale nie z samymi dźwiękami wchodzącymi w jego skład.

Cohen pracuje teraz z Hyperacusis Research, organizacją pozarządową zajmującą się prowadzeniem badań nad bólem wywoływanym przez dźwięki. W przypadku nadwrażliwości słuchowej – inaczej niż w przypadku mizofonii – wszystkie dźwięki wydają się głośne i sprawiają ból. Podczas konferencji otorynolaryngologicznej odbywającej się w Baltimore przedstawiciele tej organizacji zaprezentowali historie kilku chorych, między innymi fragment pożegnalnego listu trzydziestoześcioletniego muzyka, który popełnił samobójstwo: „Jechałem dziś metrem z zatyczkami w uszach. Naprzeciwko mnie siedział ktoś z iPodem. Słyszałem muzykę wydobywającą się ze słuchawek tej osoby przez swoje zatyczki, była potwornie głośna... Nikt nie potrafiłby zrozumieć tego, co mi się przydarzyło, tego bezbrzeżnego, rozpaczliwego żalu i smutku, który odczuwam przez cały czas. Żadna noc nie upływa w spokoju, żaden dzień nie jest udany, żaden weekend nie jest udany, żadne wakacje nie są udane. Całe moje życie jest jedną nieustanną udręką. Gdziekolwiek się znajdę, słyszę potworny hałas”.

Podobnie jak zwykłej utraty słuchu – przypadłości charakteryzującej się przeciwnymi objawami – nadwrażliwości słuchowej można się nabawić na skutek hałasu. Cohen uważa, że hałas powinno się traktować jako toksynę. Jego najgroźniejszą odmianą jest ten, który wydaje nam się znośny (a przez to go nie unikamy). Utrata słuchu polega na tym, że mikroskopijne włoski w uchu wewnętrznym ulegają zniszczeniu pod wpływem potężnych wibracji wzbudzanych przez głośne dźwięki.

Proces ten trwa zazwyczaj latami i postępuje pod wpływem gwałtownych uderzeń silnych fal dźwiękowych. Powstałe w ten sposób uszkodzenia mogą również doprowadzić do powstania dźwięków fantomowych, tak zwanego szumu usznego (często postrzeganego jako dzwonienie w uszach), co może być gorsze od samej utraty słuchu. Cohen porównuje udział w głośnym koncercie do „wystawienia się na atak i pobicie". Jej zdaniem stosowane na koncertach ekstremalne efekty dźwiękowe – precyzyjne pod względem technicznym nawet w najbardziej mikroskopijnej skali – odpowiadają za epidemię choroby, która nie wydaje się kłopotliwa, dopóki nie jest za późno. Słuchanie głośnej muzyki przypominałoby gapienie się na Słońce (gdyby to było coś, co ludzie chętnie robią w towarzystwie).

Szum uszny to jedna z głównych przyczyn niepełnosprawności wśród weteranów, a także przyczyna wielu samobójstw. Trudno precyzyjnie określić ich liczbę, ponieważ szum uszny i wynikające z niego męczarnie psychiczne – w tym izolacja społeczna i bezsenność – diagnozowane są często jako choroby psychiczne. Niektóre przypadki nie pozostawiają żadnych wątpliwości. Pięćdziesięcioośmioletni szyper z Walii przeprosił rodzinę w pożegnalnym liście, tłumacząc, że dzwonienie w uszach „doprowadziło go dosłownie do obłędu"[22]. Gitarzysta z Londynu podczas ostatniej wizyty przedstawił swojemu psychiatrze ultimatum: stwierdził, że nie wytrzyma dłużej z dzwonieniem i wolałby „ogłuchnąć albo umrzeć"[23]. Gaby Olthuis, zawodowa klarnecistka z Holandii, która przez dwadzieścia cztery godziny na dobę słyszała pisk w uszach, publicznie błagała o zgodę na eutanazję, którą ostatecznie otrzymała[24].

Tego rodzaju dźwięki powstają, jak się wydaje, w wyniku nieudanych wysiłków mózgu, który próbuje uzupełniać luki w docierających do niego danych dźwiękowych. Mamy tu zatem do czynienia z „dźwiękiem fantomowym", podobnym do zjawiska wypełniania martwych punktów w naszym polu widzenia albo fantomowego bólu czy swędzenia odczuwanego w amputowanych kończynach. W oparciu o te ustalenia

Daniel Polley, prowadzący badania nad percepcją dźwiękową w harwardzkiej Izbie Chorób Oka i Ucha i sam cierpiący na szum uszny, próbuje znaleźć sposób na takie przeprogramowanie mózgu, aby nie postrzegał fantomowych dźwięków. Czasami udaje się przebudować ścieżki dźwiękowe na podobnej zasadzie jak w przypadku techniki luster Ramachandrana, która uczy mózg, aby nie wytwarzał bólu i swędzenia w fantomowych kończynach. Polley – który szumu usznego nabawił się chyba na skutek wielu lat nierozsądnego korzystania ze słuchawek – pomaga ludziom, prowadząc terapię muzyczną. Dostosowując się do indywidualnych cech każdego pacjenta i wysokości słyszanych przez niego dźwięków, usuwa określone częstotliwości z utworów muzycznych i zaleca ich słuchanie pacjentom. Dzięki plastyczności neuronów, które tworzą nowe połączenia, praktycznie całkowicie pomijające częstotliwości fantomowego szumu, u pacjenta powstaje coś w rodzaju zamierzonego, celowego martwego punktu.

Audiolog Alle Rohe miał okazję się przekonać, że taka terapia jest skuteczna[25]. Jeden z jego pacjentów, który wcześnie miewał skłonności samobójcze, po rocznej terapii zaczął doświadczać chwil całkowitej ciszy.

Czy dzięki jedzeniu dużych ilości marchewki nie będę musiał nosić okularów?

W czasie drugiej wojny światowej brytyjskie Królewskie Siły Powietrzne rozgłaszały, że ich piloci dysponują nadzwyczajną umiejętnością widzenia w ciemności dzięki jedzeniu marchewki. Dla wielu przedstawicieli opinii publicznej, którzy w tamtym czasie żyli na skromnych racjach żywnościowych i mieli obsesję na punkcie witamin, uzasadnienie to brzmiało całkiem wiarygodnie, niemniej w istocie miało zatuszować to, że Brytyjczycy zaczęli stosować technologię, która naprawdę umożliwiała im widzenie w ciemnościach – a mianowicie radar.

Jak w wielu ściemach i w tej tkwiło ziarno prawdy. Marchewka zawiera beta-karoten, który nasze organizmy przetwarzają na substancję chemiczną zwaną potocznie witaminą A. Ona z kolei jest nam niezbędna do prawidłowego widzenia. W pręcikach, z których zbudowana jest siatkówka, znajduje się pigment o nazwie rodopsyna. Kiedy światło wpada do oka i pada na siatkówkę, rozjaśnia wspomniany pigment. Natężenie światła decyduje o skali rozjaśnienia, a ona z kolei przekłada się na sygnał wysyłany do mózgu. (Pręciki można pobudzić manualnie, pocierając oczy: widzimy wtedy białe plamy, nawet kiedy mamy zamknięte oczy). Rzecz w tym, że raz użyta rodopsyna musi zostać szybko przetworzona, żeby mogła ponownie ulec rozjaśnieniu (przypomina to zabawę znikopisem). Właśnie do tego potrzebna jest witamina A. Bez niej pręciki pozostają trwale rozjaśnione, co powoduje ślepotę.

Niedobór beta-karotenu i witaminy A określa się często mianem kurzej ślepoty, a w języku angielskim nocnej ślepoty (*night blindness*), ponieważ jej objawy zauważa się często w warunkach słabego oświetlenia. Z czasem prowadzi do całkowitej utraty wzroku. W czasie wojny secesyjnej kurzej ślepoty z powodu niedoboru witaminy A nabawiło się około ośmiu tysięcy żołnierzy Unii. Choroba ta występuje nawet dziś, zwłaszcza u dzieci – mimo że można jej łatwo zapobiec.

Problem w tym, że zwiększenie ilości witaminy A w organizmie wcale nie przyspieszy odtwarzania się pigmentu. Możecie faszerować się do woli witaminą A, wlewać sobie do gardła jeden sok marchewkowy za drugim, a i tak nie poprawi wam to wzroku. Jak dowiedziono, maksymalna ostrość widzenia u człowieka wynosi 20/8 (co oznacza, że ktoś potrafi przeczytać z odległości dwudziestu stóp tekst, który dla przeciętnego człowieka stałby się widoczny dopiero z odległości ośmiu stóp). Czynnikiem ograniczającym widzenie w zdrowych oczach jest liczba czopków siatkówki, a nie obecność lub niedobór jakiejś witaminy. Zagęszczenie czopków różni się ogromnie u przedstawicieli ludzkiej populacji, co wynika w głównej mierze z czynników genetycznych. U

zdrowych ludzi liczba czopków na milimetr kwadratowy może się wahać między 100 a 320 tysiącami. Jak pisze dziennikarz David Epstein w książce *The Sports Gene*, dużą gęstość czopków spotkamy nieproporcjonalnie częściej u zawodowych baseballistów. Okazuje się ona jednym z najlepszych wskaźników pozwalających przewidzieć, czy dany sportowiec odniesie sukces, a przecież pozostaje on całkowicie poza ludzką kontrolą.

Beta-karoten nie poprawi nam wzroku, ale pod jego wpływem nasze oczy i skóra mogą się zażółcić. Biuro Suplementów Diety (Office of Dietary Supplements) wchodzące w skład amerykańskich Narodowych Instytutów Zdrowia informuje, że nadmiar witaminy A „wynika zazwyczaj ze spożywania nadmiernych ilości gotowej witaminy A zawartej w suplementach”[26]. Pijąc soki, również możemy łatwo przedawkować beta-karoten. Podczas wyciskania soku z warzyw oddzielony zostaje błonnik, który normalnie wypełniłby nam żołądek i wzbudził poczucie sytości. Zaledwie pół szklanki surowej marchewki zawiera 184 procent zalecanej dziennej dawki beta-karotenu, czyli, jak się wydaje, bezpieczną i rozsądną ilość[27]. Po zjedzeniu takiej ilości marchewki większość z nas myśli sobie: no dobrze, tyle mi wystarczy.

Tymczasem pół szklanki soku marchewkowego zawiera wielokrotnie więcej bioaktywnych związków chemicznych. Multiwitamina sprzedawana pod marką sieci sklepów Whole Foods zawiera 300 procent zalecanej dziennej dawki. Jeżeli będziemy regularnie wypijać taką ilość soku, witamina A odłoży nam się w skórze, nadając jej żółtawy odcień. Jest to raczej nieszkodliwe, niemniej długookresowe przyjmowanie dużych ilości witaminy A prowadzi do tragicznej w skutkach niewydolności wątroby. Kiedy niemowlęta otrzymują ją w nadmiernych ilościach, dochodzi u nich do wzrostu ciśnienia wewnątrzczaszkowego, aż w końcu mózg zaczyna się wyraźnie wybrzuszać przez miękkie punkty czaszek, czyli tam, gdzie kości nie zdążyły się jeszcze zespolić (punkty te, czyli ciemiączka, zwane są po angielsku *fontanelles*, co

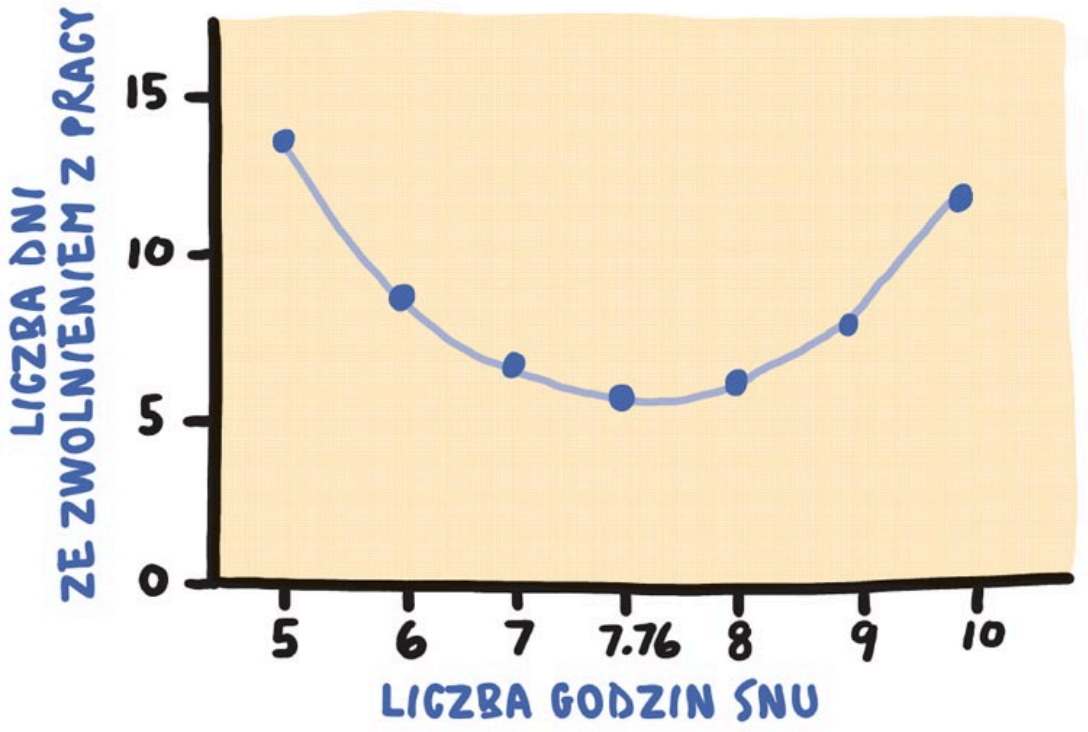
stanowi zdrobnienie od *fontaine*, są zatem małymi mózgowymi fontannami).

Cały ten nadmiar witaminy A mógłby trafiać do dzieci cierpiących na kurzą ślepotę, ale tak się oczywiście nie dzieje.

Jak długo powinienem spać?

Podczas przeprowadzonych w 2015 roku badań na ponad dziesięciu tysiącach Finów ustalono, że optymalna długość snu odpowiadająca najmniejszej liczbie dni wolnych (nieobecności w pracy) wynosiła 7,63 godziny u kobiet i 7,76 godzin u mężczyzn[28]. Wynikałoby z tego, że taka ilość snu pozwala ludziom zachować dobry stan zdrowia albo pozbawia ich zdolności do okłamywania pracodawcy, że się rozchorowali. A może ludzie cierpiący na jakąś chroniczną przypadłość spali za długo albo za krótko? Statystyka nie jest łatwa. Interpretowanie wyników pojedynczych badań nie jest łatwe. Dlatego właśnie Amerykańska Akademia Medycyny Snu (American Academy od Sleep Medicine) i Towarzystwo Badań nad Snem (Sleep Research Society) powołały zespół badawczy mający znaleźć odpowiedź na to pytanie dzięki tak zwanemu przeglądowi systematycznemu Cochrane'a – standardowej metodzie wypracowywania konsensusu w nauce. Specjaliści od snu z całego świata ocenili wszystkie dostępne badania i przeanalizowali wpływ snu na zapadalność na choroby sercowo-naczyniowe, nowotwory, otyłość, zaburzenia poznawcze i zwykłe pomyłki, oceniając każdą pracę pod względem jej naukowości. Specjalny panel oceniał następnie podczas głosowania wiarygodność poszczególnych badań.

Konsensus: ludzie powinni przesypiać w nocy siedem godzin. Kiedy śpimy poniżej sześciu godzin na dobę, znacząco wzrasta ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych.



Dlaczego ślinię się podczas drzemki, ale nie podczas snu?

Wraz z utratą przytomności tracimy możliwość panowania nad wypływaniem śliny z ust. Jeżeli ktoś ślini się podczas drzemki, ślini się również w nocy. Różnica polega na tym, że w tym drugim wypadku do rana wszelkie tego świadectwa zdążą wyparować.

Czy naprawdę nie powinienem czytać niczego na telefonie w łóżku?

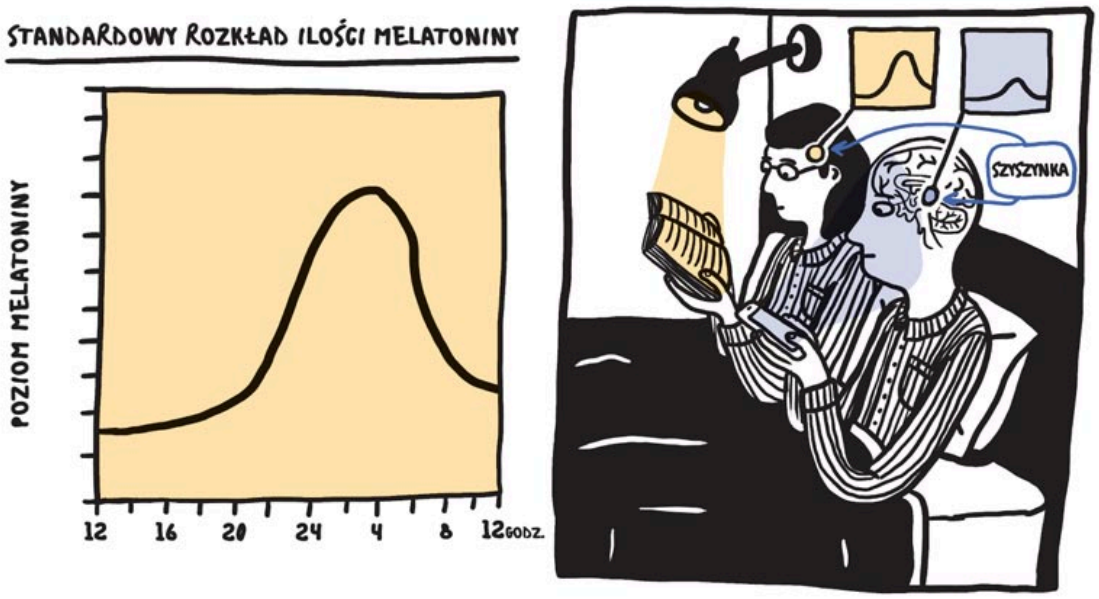
Wydaje się to kompletnie nierealne. Dlaczego ludzie udzielają takich niepraktycznych rad?

Organizacja Narodów Zjednoczonych ogłosiła 2015 rok Międzynarodowym Rokiem Światła i Technologii Wykorzystujących Światło, ponieważ technologie te mogą „dostarczyć rozwiązań ogólnoświatowych wyzwań związanych z energią, edukacją, rolnictwem, komunikacją i zdrowiem”. W związku z tym latem tego roku na Nowojorskim Sympozjum na temat Niebieskiego Światła (New

York Blue Light Symposium) spotkali się specjaliści, którzy próbują zaradzić inwazji tej nowej odmiany światła na nasze życie. Głównym mówcą był japoński okulista Kazuo Tsubota, przewodniczący Międzynarodowego Towarzystwa Niebieskiego Światła (International Blue Light Society), który zgłosił postulat, aby „zwiększać społeczną świadomość na temat badań poświęconych wpływowi światła na organizm człowieka". Zainspirował go do tego opublikowany w 2012 roku raport Amerykańskiego Towarzystwa Medycznego zatytułowany *Zanieczyszczenie światłem. Niekorzystne skutki zdrowotne nocnego oświetlenia* (*Light Pollution: Adverse Health Effects of Nightime Lighting*).

Ze wszystkich potencjalnych czynników wpływających na zdrowie mielibyśmy się zajmować akurat nocnym oświetleniem? Daje nam ono przecież możliwość zachwycenia się wspaniałością naszych gruczołów wewnątrzwydzielniczych. (Hej, wracajcie!)

Kiedy światło dociera do oka, pada na siatkówkę, która przekazuje otrzymane w ten sposób sygnały bezpośrednio do zlokalizowanego w środkowej części mózgu podwzgórza. Ma ono wielkość migdała i jeśli chodzi o stosunek ważności do objętości przewyższa każdą inną część naszego organizmu. Tak, nawet narządy płciowe, ponieważ bez podwzgórza nie mielibyśmy popędu seksualnego ani zdolności do rozmnażania się. Wasze narządy płciowe nie mogłyby nawet istnieć, gdyby podwzgórze nie dawało sygnału do wydzielania odpowiednich ilości testosteronu i estrogenu. Migdałek ten pełni funkcję pośrednika między elektrycznością, na której opiera się układ nerwowy, a hormonami układu wewnątrzwydzielniczego. Do podwzgórza docierają informacje od zmysłów zlokalizowanych we wszystkich częściach ciała i zostają w nim przełożone na reakcje organizmu, które pozwalają mu utrzymać się przy życiu.



Utrzymując organizm w stanie równowagi – związanej między innymi z apetytem, pragnieniem czy tętnem – podwzgórze kontroluje również fazy snu. Nie zawraca sobie głowy zasięganiem opinii kory mózgowej, dlatego wszystkie te procesy zachodzą poza naszą świadomością. Kiedy jednak do siatkówki zaczyna docierać coraz mniej światła, podwzgórze uznaje, że na dworze robi się ciemno i powinniśmy pójść spać. Budzi zatem swoją sąsiadkę, szyszynkę, i wydaje jej polecenie: „Hej, wyprodukujże trochę melatoniny i wstrzyknij ją do krwi”. Szyszynka odpowiada: „Robi się”, przygotowuje hormon zwany melatoniną, wprowadza go do krwi, a my robimy się senni. Rano migdałek zaczyna podnosić temperaturę naszego ciała i podwyższa poziom cukru we krwi, żebyśmy nie mieli ochoty wylegiwać się zbyt długo. Właśnie dlatego wieczorem, kiedy zbliża się czas nocnego odpoczynku, mamy poczucie, że nasze ciało jest zimniejsze, mimo że temperatura w mieszkaniu pozostaje na tym samym poziomie. (Melatonina zmienia temperaturę organizmu, rozszerzając naczynia krwionośne w skórze, przez którą ucieka wtedy więcej ciepła). Nad ranem migdałek wyczuwa wzrost natężenia światła i każe szyszynce zasnąć, co ta chętnie czyni.

Gdybyśmy w środku dnia sprawdzili poziom melatoniny we krwi, nie byłoby jej tam prawie w ogóle.

Co ciekawe, melatonina to jedyny hormon, który w Stanach Zjednoczonych można nabyć bez recepty. Zgodnie z regulacjami wprowadzonymi przez ustawę DSHEA jest traktowana jako suplement diety, a dzięki temu jej producenci zostali zwolnieni z obowiązku potwierdzania jej jakości i sprawdzania, czy jest bezpieczna i skuteczna. Farmaceucie nie wolno sprzedać bez recepty kropli do oczu, które pomagają mi radzić sobie z jaskrą. Nie może wydać insuliny cukrzykowi, jeżeli ten nie dysponuje zgodą lekarza, do którego nie każdy ma łatwy dostęp. Ale melatonina, która wpływa na funkcjonowanie najważniejszej części naszego mózgu? O, tam stoi, na piątym regale. Obok pastylek z kofeiną. Może pan kupić dowolną ilość.

Czy melatonina pozwoli mi usnąć?

Cierpię na bezsenność.

Jedną z metod finansowania nauki może być wejście do grona najbogatszych ludzi na Ziemi, a następnie przekazanie części majątku na poszerzanie ludzkiej wiedzy. Bill Gates wybrał właśnie takie podejście. Finansuje sporą część badań nad śmiertelnymi chorobami zakaźnymi i zrównoważonym rolnictwem. Peter Thiel, miliarder i wizjoner związany z nowoczesnymi technologiami, który zrobił majątek, tworząc firmę umożliwiającą ludziom wymienianie się pieniędzmi (PayPal), w rankingu najbogatszych ludzi na Ziemi plasuje się na dalekim 638 miejscu. Mimo to, mając na względzie dobro ludzkości, utworzył w 2011 roku program o nazwie Thiel Fellowship (Stypendium Thiela, na cześć niejakiego Petera Thiela). Jest to szeroko zakrojony dwuletni program skierowany do „młodych ludzi, którzy chcą tworzyć coś nowego, a nie siedzieć w klasie”. „Stypendyści Thiela – czytamy na stronie dla aplikantów – rezygnują ze studiów albo je porzucają i otrzymują grant w wysokości stu tysięcy dolarów i wsparcie związanej z Fundacją Thiela sieci fundatorów, inwestorów i naukowców”. Oferta ta

co roku przyciąga tysiące młodych idealistów, z których w drodze konkursu wybieranych jest dwadzieścia do trzydziestu osób.

Jedną z nich jest Ben Yu, młody mężczyzna o zachrypniętym głosie, który postanowił zrezygnować ze studiów na Harvardzie i zająć się sprzedawaniem suplementów. W 2015 roku finansowany przez Fundację Thiela nowy biotechnologiczny start-up z siedzibą w Palo Alto wypuścił na rynek produkt o nazwie Sprayable Sleep. Yu nie znalazł sposobu na handlowanie samym snem, wykorzystał za to jeden zaliczony semestr biochemii i wyjątkową szansę, jaką dało mu Stypendium Thiela, aby opracować melatoninę w sprayu. Wystarczy, że popsikacie nią swój największy organ, czyli skórę, a powinniście zasnąć.

Kiedy rozmawialiśmy, Yu nie nazywał melatoniny hormonem, ale „biologiczną cząsteczką sygnalizacyjną". Zapytałem go, czy przypadkiem nie posługuje się takim określeniem dlatego, że jego klienci mogliby z niechęcią odnosić się do spryskiwania się hormonem. „Rzeczywiście, obawiałem się, czy to słowo nie okaże się balastem – przyznał – ale, jak się okazuje, ludzie nie zwracają na to uwagi". Obietnica snu w kulturze bezsenności sprawia, że klienci tracą zapał do zadawania trudnych pytań. Podczas pierwszej crowdfundingowej kampanii na portalu Indiegogo Sprayable Sleep Yu zgromadził 409 798 dolarów od ponad czterech tysięcy inwestorów (2300 procent założonego celu).

Sprayable Sleep zawiera nie tylko hormon zwany melatoniną, ale również „destylowaną wodę prosto od Matki Ziemi". W dziale często zadawanych pytań na stronie produktu można znaleźć pytanie: „Czy używanie Sprayable jest bezpieczne?". Na które pada odpowiedź: „Bardzo niewiele osób dowsiadcza [sic!] poważnych efektów ubocznych stosowania sprayów z melatoniną".

W odróżnieniu od pastylek z melatoniną Sprayable Sleep powinien utrzymywać organizm w stanie uśpienia, ponieważ podany w ten sposób hormon wnika stopniowo w skórę przez całą noc. Używałem go na próbę przez dwa tygodnie i rzeczywiście spałem, niemniej trudno

określić, czy właśnie dzięki niemu. Raczej nie miewam problemów ze snem. Mogę tylko potwierdzić, że nie poparzył mi skóry. Przekonałem się ponadto, że ludzie nie lubią, kiedy próbuje się ich na niby popsikać środkiem nasennym.

Suplementy z melatoniną rzeczywiście pomagają niektórym szybciej zasnąć, ale nie udowodniono, żeby pozwalały spać dłużej albo lepiej. Melatonina przypomina wiele innych substancji, które działają znakomicie w naturalnych warunkach – w jej wypadku wtedy, kiedy słabnące światło daje znać podwzgórzu, aby uruchomiło jej produkcję w szyszynce – ale z jakiegoś powodu nie sprawdzają się jako lekarstwa doustne (albo wchłaniane przez skórę). I oczywiście jak w przypadku większości suplementów nie znamy długookresowych skutków ich stosowania.

„Wątpię, aby ktokolwiek znalazł dowody przemawiające za faktyczną skutecznością suplementów melatoniny", powiedział mi David Dinges, kierownik Katedry Snu i Chronobiologii na Wydziale Psychiatrii na Uniwersytecie Pensylwanii. Kiedy poproszono go, żeby doradzał działającej przy Narodowej Radzie Badawczej komisji do spraw stosowania suplementów przez wojsko, dowiedział się, że Stany Zjednoczone wydają na nie „ogromne sumy". „Tyle że – stwierdza ostrożnie – nikt nie potrafi z pełnym przekonaniem ocenić ich faktycznej wartości. Wszyscy wychodzą chyba z założenia, że w najgorszym razie nie szkodzą. W większości wypadków tak pewnie jest. Istnieje również możliwość, choć niewielka, że pomagają".

Uzależnienie wojska od suplementów nie jest bynajmniej błahą sprawą, zwraca uwagę dziennikarka Catherine Price w książce *Vitamania*. Dostarczanie świeżych warzyw żołnierzom prowadzącym działania w terenie wydaje się trudne do zrealizowania, dlatego suplementy witaminowe bywają niezbędnym uzupełnieniem wysoko przetworzonych racji żywnościowych MRE (*Meal, Ready to Eat*, czyli posiłek gotowy do spożycia), którymi karmi się żołnierzy. Z tego powodu za potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego

można uznać to, że większość suplementów sprowadzamy z Chin. Zagrożenie to dotyczy również ludności cywilnej w związku z jej uzależnieniem od wzbogaconych witaminami, przetworzonych produktów spożywczych. Rolnictwo Stanów Zjednoczonych nie jest w stanie zaspokoić całego zapotrzebowania na owoce i warzywa 312 milionów ludzi. W Stanach nie ma również fabryk produkujących suplementy witaminowe, którymi wzbogaca się przetworzone ziarna kukurydzy, nieodłączny składnik wielu produktów sprzedawanych na amerykańskim rynku. Gdyby doszło do wojny między Stanami Zjednoczonymi a Chinami – albo gdyby ograniczono wymianę handlową – ci Amerykanie, którzy odżywiają się wyłącznie przetworzonymi produktami spożywczymi, zaczęliby cierpieć na takie choroby wywoływane przez niedobór witamin jak beri-beri czy szkorbut.

Dinges stoi na stanowisku, że nadużywanie suplementów może być problemem również w wymiarze jednostkowym. To, że zawarta w suplementach melatonina jest chemicznym analogiem produkowanego w sposób naturalny hormonu, niewiele nam mówi o bezpieczeństwie i skuteczności przyjmowania jej pod postacią pastylek lub sprayu. Jak to ujmuje Dinges: „Żadne dziecko nie powinno przyjmować suplementów melatoniny ani pić napoju zawierającego kofeinę bez wcześniejszej konsultacji z lekarzem. Sprawa ta powinna leżeć w gestii osób dorosłych, które mogą podejmować odpowiedzialne decyzje”.

Słabym punktem powyższego rozumowania jest słowo „odpowiedzialne”. Produkcją środków wpływających na sen zajmują się firmy z Doliny Krzemowej, których kompetencje ograniczają się często do umiejętności wybierania strategii optymalizacji rozpoznawalności marki. Tymczasem, jak wiemy, niedobór snu wiąże się z chorobami serca i udarami. W 2013 roku dwudziestoczteroletnia copywriterka z indonezyjskiej agencji reklamowej zmarła kilka godzin po umieszczeniu na Tweeterze wpisu: „30 godzin pracy, a nadal zasuwam jak stara”. Zapadła w śpiączkę i umarła następnego dnia rano. Jeden z jej kolegów

napisał na Facebooku: „Umarła, bo wyrabiała masę nadgodzin, a duża ilość kratingdaengu niszczy serce”[29]. Kratingdaeng to tajska nazwa napoju znanego gdzie indziej jako Red Bull.

Mikstury witaminowo-kofeinowo-amonowe zwane napojami energetycznymi to kolejna odsłona prób manipulowania naturalnymi cyklami snu za pomocą jakichś substancji. Ich popularnością tłumaczy się gwałtowny wzrost liczby przyjęć do szpitali: jak wynika z danych amerykańskiej Agencji Uzależnień i Zdrowia Psychicznego (U.S. Substance Abuse and Mental Health Services Administration), ich liczba podwoiła się w latach 2007–2011. (Hasło „doda ci skrzydeł” jest zapewne z marketingowego punktu widzenia skuteczniejsze niż „atakuje twoje serce”).

„Słyszałem wiele historii o śmiertelnych skutkach spożywania napojów energetycznych, a także o wielu pozwach o odszkodowanie – mówi Mike Jacobson, szef Centrum Nauki w służbie Dobra Publicznego (Center for Science in the Public Interest). – Przynajmniej u niektórych wynika to z ukrytych wad serca. Ich organizmy zwyczajnie nie potrafią sobie poradzić z taką dawką kofeiny”[30]. Jak na razie mamy do czynienia wyłącznie z korelacją popartą sensownie brzmiącym wyjaśnieniem, nie dysponujemy jeszcze „dowodami” na szkodliwość tych napojów.

Nie stwierdzono, żeby przedawkowanie kofeiny mogło zabić zdrowego człowieka, niemniej jej nadużywanie faktycznie zmienia ludzki zegar biologiczny. Jak zauważa Jacobson, wiele osób, które trafiły do szpitala po spożyciu napojów energetycznych, przypuszczalnie piło również regularnie kawę, choć tylko u niewielu mogła ona spowodować poważniejsze zaburzenia.

Ojczym wspomnianej copywriterki z Indonezji nie obarczył winą jej pracodawców, ale branżę reklamową jako taką. To obowiązująca w niej kultura pracy skłoniła jego córkę do picia kratingdaenga, twierdził, do odmawiania sobie snu i rezygnacji z czasu wolnego. Kultura, w której od

pracowników oczekuje się długich godzin pracy, w której pochwala się takie podejście, w której więcej znaczy lepiej”.

A tak na marginesie: Sprayable Sleep to drugi produkt opisanej firmy. Pierwszym była Sprayable Energy, czyli stosowana miejscowo kofeina.

Czy mogę nauczyć swój organizm spać krócej?

W 1964 roku pewien szesnastolatek z San Diego, niejaki Randy Gardner, w ramach eksperymentu przeprowadzonego na potrzeby dni nauki organizowane przez jego szkołę średnią, nie spał przez 264 godziny. Czyli przez jedenaście dni. Nie ulega wątpliwości, że od 1964 roku zmieniły się standardy bezpieczeństwa szkolnych dni nauki.

Projekt nadzorował uczony zajmujący się badaniem snu na Stanfordzie, Bill Dement, który na zmianę z innymi osobami obserwował i oceniał zmiany świadomości Randy’ego. Jak wynika z ich relacji, smukły jasnowłosy Gardner nie przyjmował żadnych środków pobudzających. Nie wydawał się również cierpieć na żadne niedobory. Dement twierdzi, że dziesiątego dnia Gardner pokonał go nawet w pojedynku na fliperze.

Zapytałem Davida Dingesa z Uniwersytetu Pensylwanii, ile osób mogłoby choć w przybliżeniu powtórzyć ten wyczyn, nie przypłacając go życiem. Przyznał, że „nieustanny niedobór snu prowadzi do poważnych konsekwencji biologicznych. Jedną z nich jest śmierć”. Trzeba jednak przyznać, że udokumentowano również przypadki, kiedy ludzie cierpiący na poważny niedobór snu nie ponosili z tego powodu poważniejszych konsekwencji.

Istnieje niewielka liczba ludzi, którym w zupełności wystarcza cztery do pięciu godzin snu na dobę. Dinges mówi, że „prawdopodobnie są wśród nas tacy (i niekoniecznie jest ich [często przywoływany w tym kontekście] 1 procent, ale może więcej), którzy faktycznie znoszą krótszy sen lepiej niż inni”. Takie wnioski płyną choćby z badań nad uczestnikami regat transoceanicznych, którzy nie mogą sobie pozwolić

na długi sen. Zwycięzcami okazują się zazwyczaj ci, którzy potrafią spać najmniej, często zapadać w krótkie drzemki.

Niektórzy próbują stosować tę metodę w życiu codziennym. Niewielka grupa ludzi praktykuje dziś „sen polifazowy", wychodząc z założenia, że wystarczy podzielić sen na krótkie odcinki, a będzie się go potrzebowało mniej.

Mimo że bez wątpienia można przyzwyczaić swój organizm do spania w krótkich odcinkach, a nie w jednym długim bloku, Dinges wątpi, żeby możliwe było zmniejszenie ilości snu potrzebnego w cyklu dobowym. Nie wiemy nawet, czy u wspomnianego (circa) 1 procenta, u którego nie obserwujemy zaburzeń funkcji poznawczych, nie zachodzą jakieś zmiany w metabolizmie, nastroju czy niezliczonej liczbie innych czynników. „Ktoś może być pogodny, ale mieć osłabione funkcje poznawcze. Albo być sprawny poznawczo, ale trudny w relacjach z innymi z powodu arogancji albo nadaktywności".

Mniej więcej w tym samym czasie, kiedy Gardner przeprowadził swój historyczny eksperyment, badaniami nad niedoborem snu zaczęła się interesować armia Stanów Zjednoczonych. Czy nie dałoby się wyszkolić żołnierzy tak, żeby zachowywali sprawność w czasie przedłużających się działań wojennych mimo niewielkiej ilości snu? Pierwsze badania wydawały się wskazywać, że odpowiedź jest twierdząca, ale kiedy uczestników umieszczono w laboratorium, aby mieć pewność, że nie zasną, wyniki okazały się zgoła odmienne. Po każdej kolejnej nocy ze zmniejszoną ilością snu obserwowano pogłębiające się osłabienie różnych funkcji organizmu. Im krócej uczestnicy spali, tym większe niedobory obserwowano kolejnego dnia. Co najciekawsze, ludzie ci w ogóle nie zdawali sobie z tego sprawy.

„Przekonywali, że czują się znakomicie – mówi Dinges. – Tymczasem ich zachowanie mówiło co innego. Rozbieżność była ogromna".

Mimo że identyczne wyniki uzyskano w licznych badaniach przeprowadzonych w kolejnych dekadach, przedstawicieli wielu zawodów nadal zachęca się do ograniczania snu. Podczas badań, których

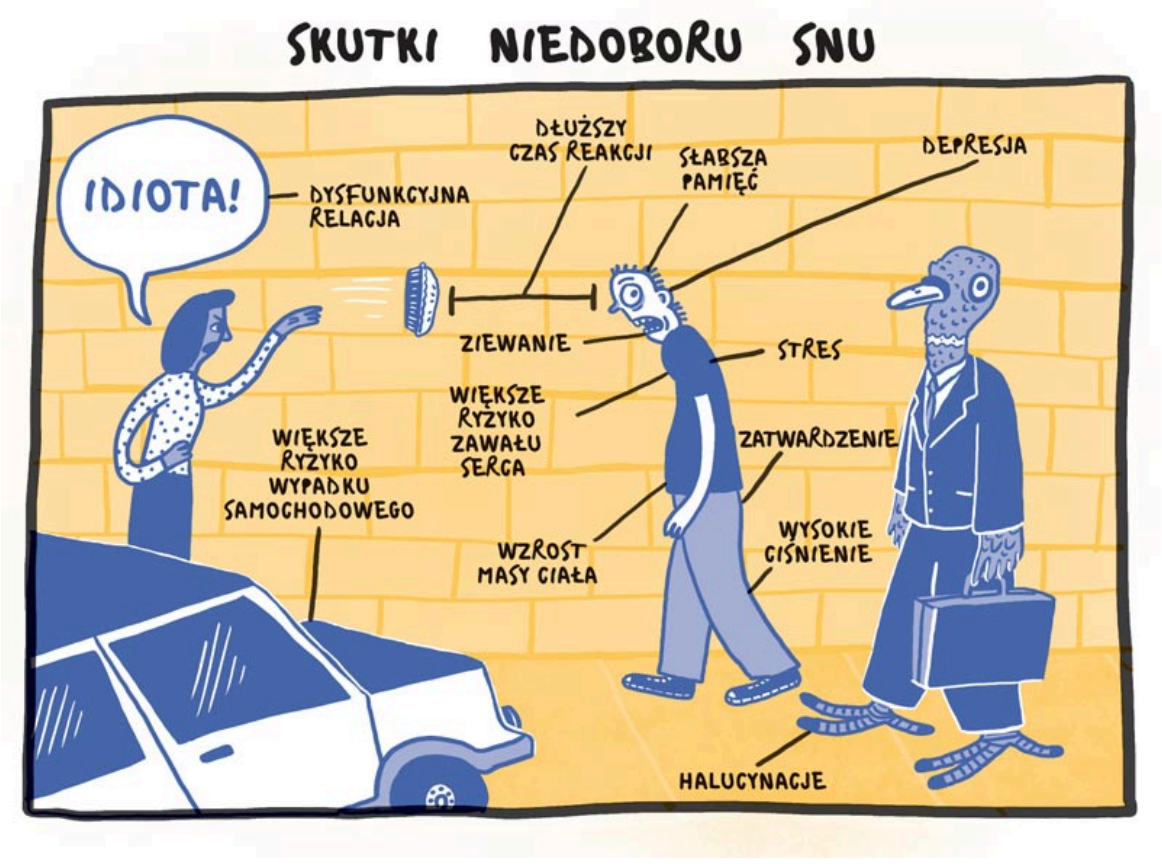
wyniki opublikowano w czasopiśmie „Sleep” (to mój ulubiony tytuł czasopisma), badacze z Uniwersytetu Pensylwanii ograniczyli badanym sen do sześciu godzin dziennie[31]. Wyniki uzyskiwane przez nich w kolejnych testach kognitywnych zaczęły się w rezultacie gwałtownie obniżać. Najważniejszy wniosek był taki, że przez cały czas trwania eksperymentu badani żywili przekonanie, że czują się znakomicie.

„Tak naprawdę nie potrafimy zbyt dobrze szacować swoich możliwości – mówi Dinges – ponieważ oceniamy je na podstawie motywacji, wcześniejszych doświadczeń, przywilejów społecznych i tak dalej”.

Jak zwykle wszystko sprowadza się chyba do świadomości problemu. W czasie stażu w szpitalu pracowałem na trzydziestosześciogodzinnych zmianach, podczas których nie spałem, a często nie miałem nawet przerw dłuższych niż kilkuminutowe. Nawet teraz, kiedy piszę te słowa, mam poczucie, jakbym się chwalił albo przypisywał sobie jakiś niezwykły hart ducha. Nie przychodzi mi do głowy żadne inne destrukcyjne dla organizmu zachowanie tego rodzaju, którym ludzie tak ochoczo by się chwalili (może poza upijaniem się do nieprzytomności). Formalnie rzecz biorąc, zmiany w szpitalu trwały trzydzieści godzin, bo na więcej nie pozwalają przepisy Amerykańskiego Towarzystwa Medycznego, ale zostawaliśmy dłużej, ponieważ w szpitalu jakoś dziwnie wciąż przybywa chorych. Nie można powiedzieć: „Skończyła mi się zmiana. Jutro rano zaczynam kolejną. Teraz idę spać, więc radźcie sobie sami”. Nie, człowiek zostaje i pomaga. W ten sposób okazuje oddanie i zaangażowanie.

A to na izbie przyjęć czekał nowy pacjent, którego trzeba było przyjąć na oddział, a to ktoś prosił o środek nasenny, ponieważ światło i hałasy nie pozawalały mu zasnąć, a to kolega z ósmego piętra, gdzie leżało wielu śmiertelnie chorych pacjentów, pytał, czy nie wypełniłbym za niego aktu zgonu. Niedobór snu przejawiał się napadami złości i rozpaczy przeplatanymi poczuciem euforii i przeżyciami, z którymi nie miałem okazji się zetknąć ani wcześniej, ani później. Pamiętam, jak

siedzę z rodziną pacjenta, którego przyjęto właśnie w ciężkim stanie na oddział intensywnej opieki medycznej. Omawiamy złożoną przez niego wcześniej deklarację, która mówi, co ma się z nim stać po ustaniu pracy serca, co mogło akurat nastąpić w każdej chwili. Czy chciałby, aby wykonywano mu masaż klatki piersiowej, pobudzano serce elektrowstrząsami, zaintubowano? W trakcie rozmowy musiałem ukryć twarz w dokumentach, bo zacząłem się śmiać. Sytuacja nie mogła być poważniejsza, ale doświadczałem fizycznej reakcji niezwiązanej z tym, co się działo w mojej korze mózgowej. Istnieje coś takiego jak padaczkowy atak śmiechu, ale wątpię, żeby u mnie wtedy wystąpił. Myślę, że najzwyczajniej w świecie miałem majaki. Byłem potwornie zażenowany, ale chyba nikt się nie zorientował.



Moje doświadczenia pokrywają się z obserwacjami dokonanymi w laboratorium snu na Uniwersytecie Pensylwanii: niezależnie od stanu organizmu ani przez chwilę nie miałem poczucia, że nie powinienem

dłużej pracować. Zdawałem sobie sprawę, że odpowiadam półsłówkami i łatwo się irytuję, nie pachniałem najlepiej, ale nie uważałem, żebym stwarzał jakiekolwiek zagrożenie. Dinges porównuje niewyspanego człowieka do pijanego kierowcy, który nie siada przecież za kierownicą z poczuciem, że prawdopodobnie kogoś zabije. Po prostu jedną z pierwszych funkcji, jakie tracimy w sytuacji niedoboru snu, podobnie jak w stanie upojenia alkoholem, jest samoświadomość. Skutki występują najszybciej u ludzi z najmniejszymi rezerwami energetycznymi.

Czy spoglądanie na Słońce rzeczywiście jest takie szkodliwe?

Wpatrywanie się w Słońce niszczy siatkówkę, czego nie odczuwamy, bo choć mało jest miejsc w naszym organizmie, w których komórki nerwowe byłyby upakowane tak gęsto, akurat żadna z nich nie zajmuje się rejestrowaniem bólu. Większość ludzi wie, że nie należy spoglądać w Słońce. Znacznie mniej zdaje sobie sprawę, jak wiele osób zostaje oślepionych przez jego promieniowanie, mimo że wcale się w nie nie wpatrywało. Wypalanie siatkówki to nie jedyny sposób, w jaki Słońce może niszczyć nam oczy.

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez organizację Vision Council, na pytanie o noszenie okularów przeciwsłonecznych odpowiedzi „zawsze albo często” najrzadziej ze wszystkich generacji udzielają millenialsi. (Prawdę mówiąc, jeżeli chodzi o millenialsów, to nic nie potrafi mnie zaskoczyć. Sam należę do tego pokolenia i dobrze wiem, że jesteśmy beznamiętni i niewzruszeni). W raporcie opisującym wyniki badań Vision Council upomina wspomnianych millenialsów, a także wszystkich innych, którzy w niedostateczny sposób chronią oczy przed słońcem. Vision Council to organizacja non profit. Przygotowuje na przykład mapy z zaznaczonymi amerykańskimi miastami, w których promieniowanie ultrafioletowe (UV) jest najsilniejsze (na pierwszym miejscu znajduje się San Juan, na drugim Honolulu, na trzecim Miami, a więc bez zaskoczeń. Pamiętajcie jednak, że nawet w Seattle można

doznać oparzeń słonecznych. Może tak powinno brzmieć hasło reklamujące to miasto?).

W 2015 roku Vision Council opublikowała raport na temat ochrony przed promieniowaniem UV zatytułowany *Ochrona nagiego oka. Okulary przeciwsłoneczne niezbędne dla zdrowia*. Znajdziemy w nim kolejne ciekawe statystyki: „Nawet jeśli 65 procent dorosłych Amerykanów uważa okulary przeciwsłoneczne za modny dodatek podczas wypadu za miasto, trzeba pamiętać o niezwykle ważnych powodach zdrowotnych nakazujących noszenie okularów przeciwsłonecznych". Organizacja zachęca nas również do świętowania Narodowego Dnia Okularów Przeciwsłonecznych (który, jak zapewne doskonale wiecie, przypada 27 czerwca).

Po przeczytaniu tego wszystkiego nie zdziwiłem się specjalnie na widok napisanej drobnym drukiem informacji, że misją organizacji jest „reprezentowanie producentów i dostawców z branży optycznej". A zatem Vision Council, której nazwa może sugerować, że mamy do czynienia z zespołem ekspertów od okulistyki, jest w istocie organizacją handlową. Jej pisane kategorycznym językiem i utrzymane w tonie misji społecznej artykuły z informacjami na temat zdrowia (a nie, jak moglibyśmy powiedzieć, marketingiem czy propagandą) wyświetlają się na czołowych miejscach w wyszukiwarce Google, kiedy wpiszemy do niej coś, co wiąże się z promieniowaniem ultrafioletowym czy ochroną oczu. Przeglądarki internetowe pozwalają dotrzeć do mniej więcej tak obiektywnych informacji dotyczących zdrowia jak broszurka znaleziona przypadkiem na podłodze w wagonie metra. („Skąd pomysł na to całe oczyszczanie organizmu?", „Przeczytałem o tym w broszurce, którą znalazłem na podłodze w metrze").

Mimo że wychwalanie pod niebiosa zalet noszenia okularów przeciwsłonecznych sprawia, że Vision Council różni się zasadniczo od każdej organizacji, która za cel stawiałaby sobie głównie propagowanie prawdy, nie musi to oznaczać, że to, co głosi, jest nieprawdą. Prawdą jest na przykład, że kiedy oparzenia słoneczne występują na powierzchni

oka, określane są mianem *photokeratitis* (wzbudzonego przez światło zapalenia keratyny, z której zbudowana jest rogówka). Pod wpływem promieniowania ultrafioletowego na powierzchni oka mogą również powstać odbarwione trójkąty zwane skrzydlikami.

Co najistotniejsze, promienie UV powodują zaćmę, która jest główną przyczyną ślepoty na świecie. Jeszcze bardziej wiarygodne źródło informacji, Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization, WHO), szacuje, że zaćma powoduje ślepotę u dwunastu do piętnastu milionów ludzi rocznie. Zdaniem WHO promienie słoneczne „wywołują lub nasilają" objawy tylko w 20 procentach tych przypadków. Tyle że wraz z niszczeniem warstwy ozonowej do naszej skóry i oczu co roku dociera coraz więcej promieniowania ultrafioletowego. Jak szacuje Vision Council, dziesięcioprocentowe uszczuplenie warstwy ozonowej może doprowadzić do wystąpienia zaćmy u kolejnych 1,75 miliona ludzi rocznie. Nawet jeśli szacunek ten byłby zawyżony o milion, nie pozostaje nam nic innego, jak świętować Dzień Okularów Przeciwsłonecznych.

Czy dostałem ataku?

Beth Usher była nad wiek rozwiniętym przedszkolakiem. Potrafiła już czytać i pisać, chodziła na balet i grała w piłkę nożną. Była drugim dzieckiem Briana i Kathy Usherów ze Storrs w stanie Connecticut. Zaledwie trzy dni po rozpoczęciu roku szkolnego, 23 września 1983 roku, wystraszony dyrektor zadzwonił do Kathy, żeby jej powiedzieć, że z Beth coś jest nie tak. „Zachowuje się dziwnie", stwierdził. Kathy wybiegła z pracy i natychmiast pojechała do Szkoły Podstawowej im. Dorothy Goodwin.

„Nigdy wcześniej nie widziałam ataku, ale od razu wiedziałam, że o to właśnie chodzi – wspomina. – Rozpoznała mnie i podniosła lewą rękę, ale prawą miała zupełnie zwiotczałą. Mamo, powiedziała i próbowała dodać coś jeszcze, ale nie była w stanie".

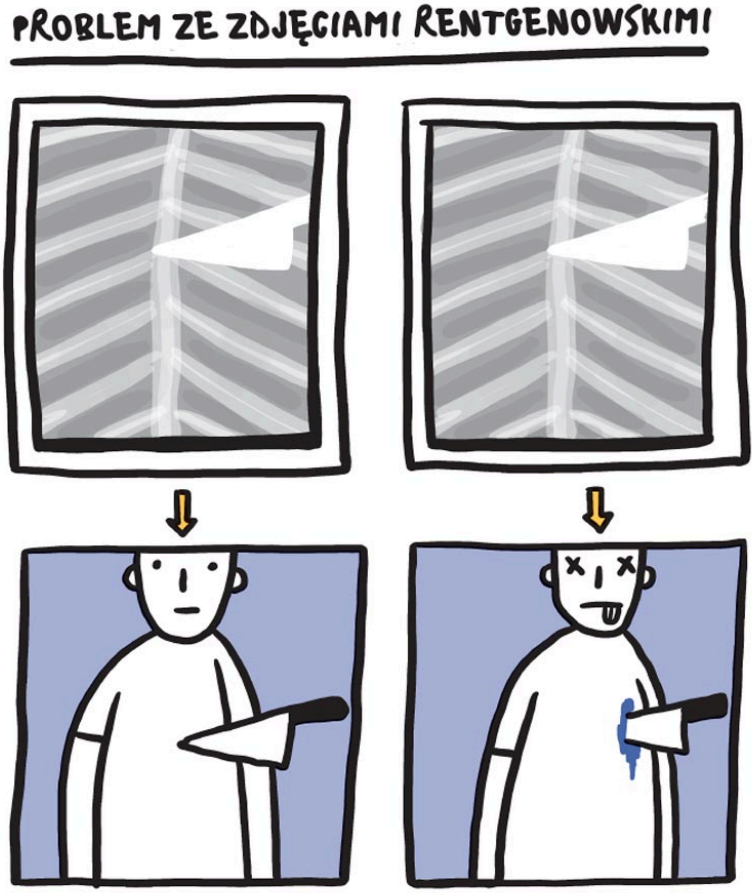
To, co przydarzyło się Beth, miało wyraźny początek, środek i koniec, czym charakteryzują się wszystkie ataki. Kiedy karetka dowiozła ją do szpitala w Hartford, atak zdążył już minąć, a dziewczynka, jak większość ludzi, którym coś takiego się przytrafiło, czuła się dobrze. Lekarze nie potrafili znaleźć żadnego wyjaśnienia. Ataki po prostu zdarzają się od czasu do czasu. Usherów uspokojono. Powiedziano im, że była to prawdopodobnie odosobniona burza neurologiczna, mająca niepokojące objawy, ale nie konsekwencje.

Na wszelki wypadek dziewczynce przepisano lek na epilepsję o nazwie Phenobarbital. Usherowie posłali Beth z powrotem do przedszkola. Phenobarbital wywołał u niej nadpobudliwość, ale nie doszło do kolejnego ataku – przynajmniej przez dwa tygodnie. Akurat kiedy Beth i jej rodzice zaczynali się otrząsać z szoku po pierwszym epizodzie, prawą część jej ciała ogarnął duży napad padaczkowy. Kiedy wstrząsy zaczęły ustępować, Beth była już w karetce pędzącej w środku nocy do szpitala. Wtedy życie Usherów zmieniło się bezpowrotnie. Lekarze zrobili dziewczynce tomografię komputerową i zobaczyli w lewej półkuli duży obszar martwego, atroficznego mózgu.

Podczas naszego spotkania w 2015 roku na Union Square na Manhattanie Brian Usher wyciąga klisze fotograficzne z dużej szarej koperty, na której widnieje imię jego córki. Dokumentacja medyczna Beth, wraz z wycinkami z gazet i serdecznymi listami od nieznajomych osób, zajmuje w domu Usherów połowę piwnicy. Brian przycina swoje siwe włosy na krótkiego jeża i ma posturę uczelnianego trenera drużyny futbolowej. Pasuje mu to o tyle, że faktycznie był trenerem drużyny futbolowej na Uniwersytecie Connecticut, gdzie Kathy pracowała kiedyś w dziale badań i rozwoju. Oboje są obecnie na emeryturze. Spojrzałem na negatywy pod słońce i zobaczyłem skan z tomografu, na którym widniały ciemne obszary atrofii, niszczejącej tanki mózgowej, obejmujące cały obszar lewej półkuli małego mózgu Beth.

Skan nie wskazywał na istnienie jakichś tam lekkich zaburzeń. Patrząc na taki obraz, człowiek nie może się nadziwić, jak to możliwe, że mózg uszkodzony w tak wielkim stopniu nadal potrafi sterować ludzkim ciałem. Nie jest wcale prawdą, że używamy jedynie 10 procent mózgu, ale jest prawdą, że człowiek może wieść normalne życie z niewiele ponad połową sprawnego mózgu. Beth jest tego najlepszym dowodem.

Obrazy przedstawiające wnętrze naszego ciała można potraktować jako części diagnostycznej układanki. Kiedy lekarz patrzy na skan z tomografu (albo zdjęcie rentgenowskie czy obraz uzyskany metodą rezonansu magnetycznego), nie jest zazwyczaj w stanie określić z całkowitą pewnością, jaki proces chorobowy dotknął danego pacjenta. Różne choroby mogą dawać podobne, a nawet identyczne objawy. Na zrobionym od przodu zdjęciu rentgenowskim nóż leżący na klatce piersiowej będzie wyglądał identycznie jak nóż wbity w serce. Interpretując zdjęcie z rezonansu, lekarz stawia diagnozę głównie w oparciu o własne doświadczenie. Stopień przekonania o trafności takiej diagnozy waha się od 99,9999 procent do znacznie niższych wartości. W następnej kolejności lekarz wymienia kilka innych, dużo mniej prawdopodobnych przyczyn, które mogłyby dać podobne objawy. Na przykład w przypadku infekcji i nowotworów postawienie całkowicie jednoznacznej diagnozy jest często niemożliwe bez pobrania próbki (biopsji) tkanki i obejrzenia jej pod mikroskopem. Trafna diagnoza wymaga również przeprowadzenia wywiadu z pacjentem. Nie możemy otwierać wszystkim głów, więc system ten sprawdza się dostatecznie dobrze w większości wypadków. Beth akurat do nich nie należała.



Dzieci rzadko dostają udaru w tradycyjnym sensie tego słowa, ale zdarza się, że doznają uszkodzeń mózgu w czasie skomplikowanych porodów. Kiedy lekarze poinformowali Usherów o ciemnym obszarze w mózgu ich córki, właśnie tak wyjaśnili jego obecność: mózg Beth wyglądał na dotknięty porażeniem mózgowym, jakby ciemny obszar uległ atrofii wskutek niedokrwienia w czasie porodu. Tak naprawdę przyczyną było co innego – coś, czego żaden z lekarzy w tamtym szpitalu nie widział na własne oczy i z czym zetknęło się w ogóle niewielu lekarzy na świecie.

Rzecz w tym, że choć uraz wydawał się dobrym wyjaśnieniem obrazu mózgu uzyskanego za pomocą tomografu, nie miał sensu w kontekście życia Beth. Porażenie mózgowe nie pojawia się nagle u dzieci w piątym roku życia. Beth przyszła na świat podczas zupełnie rutynowego porodu. Uraz mózgu aż tak wyraźnie widoczny pod tomografem nie mógłby

nastąpić wskutek zdarzenia, którego nikt nie zauważył ani w czasie porodu, ani w późniejszych latach jej życia.

Kiedy jednak rodzina zasięgnęła porady neurologa, ten potwierdził, że porażenie mózgowe jest najbardziej możliwym wyjaśnieniem istnienia ciemnego obszaru w mózgu Beth. Uznał je za prawdopodobną przyczynę epilepsji. (Ponieważ dziewczynka przeszła więcej niż jeden atak, oficjalnie miała już epilepsję). Porażenie mózgowe występuje bardzo często i w badaniu tomografem daje właśnie taki obraz, więc tym, którzy patrzyli na zdjęcie mózgu Beth, wydawało się to sensownym wyjaśnieniem. Nikt nie uznał sprawy za tak pilną, jak oczekiwali Usherowie. Może dlatego, że epilepsja jest nieuleczalna, a kiedy substancja szara w mózgu ulegnie atrofii, nie może zostać odbudowana tak jak na przykład mięśnie. Lekarze zwiększyli dawkę phenobarbitalu. Kathy wspomina, że w rezultacie Beth goniła po klasie „jak szalona".

Niepokój rodziców wzrósł jeszcze bardziej, kiedy Beth, która zawsze była praworęczna, zaczęła jeść i uczyć się pisać lewą ręką. Nie mogła poruszyć prawą stopą. Ataki zdarzały się coraz częściej i były coraz ostrzejsze. „Jej stan się pogarszał – wspomina Kathy. – Przewracała się. Zabierałam ją na zakupy, a ona wyglądała jak bite dziecko. Była czarna i fioletowa. Ludzie spoglądali na mnie takim wzrokiem, jakby pytali: Co ty robisz temu biedactwu?".

Spanikowani Usherowie kontaktowali się z kolejnymi neurologami, a oni zapewniali ich, że Beth cierpi na nieuleczalną epilepsję i jedyne, co można zrobić, to osłabiać ataki. Zmieniali dziewczynce leki. Wypróbowali dilantin, kwas walproinowy i połączenia różnych leków. Życie Beth upływało pod znakiem kolejnych wizyt w szpitalu, gdzie dobierano coraz to nowe dawki leków i odsyłano ją do domu. Wkrótce wracała po kolejnym ataku.

W święta Bożego Narodzenia ataki występowały tak często, że ojciec Beth musiał kilkakrotnie zatrzymywać samochód w czasie podróży do domu dziadków. Niedługo potem Beth dostawała już około stu ataków na dobę. Niektóre wyglądały jak krótkie chwile „nieobecności", które

można zrzucić na karb roztargnienia. Pod wpływem innych padała na podłogę. W szkole ataki wzbudzały lęk u innych dzieci. Beth regularnie doznawała urazów głowy. Wymagała nieustannego nadzoru.

W ciągu dnia ona i jej rodzina mogli liczyć tylko na jedną, wydawałoby się magiczną, chwilę wytchnienia: kiedy rodzice sadzali córkę na poduszkach przed telewizorem i włączali program dla dzieci zatytułowany *Mister Rogers' Neighborhood*. W czasie półgodzinnego odcinka Beth w zasadzie nigdy nie miewała ataków. Kathy wspomina, że jej córka reagowała na pytanie wyśpiewywane w czołówce, wykrzykując: „Tak, będę twoim sąsiadem!".

Tyle że Beth nie mogła siedzieć przez dwadzieścia cztery godziny na dobę. Usherowie nie ustawali w wysiłkach: musieli wyjaśnić zagadkę jej choroby. Cztery miesiące po pierwszym ataku zaczęli się domagać, żeby przeprowadzono powtórną tomografię. Zamiast czekać na telefon od neurologa, który kilka dni później miał zadzwonić z wynikami, Kathy wmaszerowała z powrotem do gabinetu i zaczęła rozmawiać z radiologiem. Ten potwierdził jej obawy. Czarny pusty obszar w mózgu Beth się powiększał. Coś takiego nie zdarza się w przypadku porażenia mózgowego, które jest chorobą statyczną. Tymczasem ataki zdarzały się coraz częściej i były coraz silniejsze. Nikt nie potrafił ich wyjaśnić.

Usherowie zawieźli w końcu Beth do szpitala dziecięcego przy Uniwersytecie Connecticut, gdzie Edwin Zalneraitis, pediatra specjalizujący się w neurologii, po skrupulatnym zapoznaniu się ze sprawą doszedł do wniosku, że dziewczynka prawdopodobnie cierpi na niezwykle rzadką chorobę zwaną zapaleniem mózgu Rasmussena. Nikt nie zna jej przyczyn i jest nieuleczalna. Oznacza to, że ataki nie ustępują, a połowa mózgu nieuchronnie ulega zniszczeniu. (Co intrygujące, choroba w najmniejszym stopniu nie dotyka drugiej półkuli).

W przekonaniu, że sytuacja nie jest mimo wszystko beznadziejna, Kathy zadzwoniła do Fundacji Epilepsji mającej siedzibę pod Waszyngtonem. Nikt tam nie słyszał o zapaleniu mózgu Rasmussena. Ponieważ w owych czasach internet jeszcze nie istniał, Kathy

odwiedziła biblioteki medyczne na całym północnym wschodzie Stanów Zjednoczonych. W Yale założyła biały lekarski fartuch, żeby się zakraść do czytelni i przewertować artykuły z czasopism naukowych. Nie natknęła się na żadną pomocną wskazówkę. W tamtym czasie Beth z powodu ogromnej liczby ataków przestała chodzić do szkoły. Kiedy Usherowie doszli już do wniosku, że wyczerpali wszystkie możliwości, Kathy dostała list od kobiety z Fundacji Epilepsji, z którą rozmawiała wcześniej przez telefon. W kopercie był wycinek z wydawanej w Baltimore gazety „Sun” – z artykułem poświęconym dziewczynce z Denver, niejakiej Marandzie Francisco. Cierpiąca na zapalenie mózgu Rasmussena Maranda przeszła niewiele wcześniej operację w szpitalu Johnsa Hopkinsa. Jej wynik uznano za cud. Dziewczynka przestała miewać ataki. Operację przeprowadził przyszły kandydat na prezydenta Stanów Zjednoczonych Benjamin Carson.

Kathy zadzwoniła do szpitala Johnsa Hopkinsa. Szef oddziału epilepsji dziecięcej John Freeman natychmiast poprosił ją o skany z rezonansu. Wysłała je jeszcze tego samego dnia. Zapalenia mózgu Rasmussena nie da się zdiagnozować w oparciu o same obrazy z rezonansu, ponieważ przypomina inne choroby. Dlatego Freeman poprosił Usherów, aby jak najszybciej przyjechali do Baltimore. Freeman i Carson badali Beth pół godziny, po czym potwierdzili, że według nich faktycznie chodzi o zapalenie mózgu Rasmussena. Samo postawienie diagnozy stało się wydarzeniem medialnym. Duża fotografia siedmioletniej Beth w zawiązywanym pod brodą czepku i sukience w stylu kolonialnym trafiła na pierwszą stronę baltimorskiej gazety „Sun” w 1987 roku. Powyżej widniał tytuł: *Dziewczynka z Connecticut dowiaduje się, że jej mózg powoli umiera*.

Ale lekarze ze szpitala Johnsa Hopkinsa uważali, że Beth wcale nie musi umrzeć. Carson cieszył się już wtedy taką sławą, jaką tylko może się cieszyć neurochirurg (rekord ten został pobity dopiero wiele lat później – przez niego samego), i miał za sobą udaną operację rozdzielenia bliźniaków syjamskich, którą szpital szeroko nagłaśniał w

mediach. Został najmłodszym w historii szefem neurochirurgii dziecięcej w szpitalu Johnsa Hopkinsa i słynął z tego, że podejmował się najbardziej ryzykownych operacji. Zalecił hemiserektomię – całkowitą resekcję (usunięcie) połowy mózgu. Stwierdził również, że operację powinno się wykonać możliwie najszybciej.

Zapalenie mózgu Rasmussena to choroba w dużej mierze zapomniana i ignorowana. W badaniach nad nią od kilku dekad nie poczyniono żadnych postępów. Dziecko – bo niemal zawsze chodzi o dziecko – dostaje niespodziewanie poważnych ataków, następuje u niego utrata zdolności mówienia i dochodzi do paraliżu jednej strony ciała. Objawy przypominają udar rozciągnięty w czasie na wiele miesięcy, a nie, jak to się normalnie dzieje, zachodzący w ciągu kilku minut. W końcu zniszczeniu ulega połowa mózgu – prawa lub lewa. Nikt nie wie, co wywołuje chorobę, nie potrafimy jej również leczyć.

Ponieważ zapalenie mózgu Rasmussena dotyka tylko 0,00017 procent dzieci, uchodzi za jedną z „chorób osieroconych”, inaczej zwanych po prostu chorobami rzadkimi. Jest to powiększający się nieustannie zbiór przypadłości ignorowanych przez branżę medyczną, którą interesują megapopularne leki w rodzaju lipitoru czy viagry, które będą zażywać setki milionów ludzi przez wiele dekad życia, a dzięki temu na pewno przyniosą dostatecznie duże zyski, aby uzasadnić przeznaczenie milionów dolarów na ich opracowanie.

Niemniej kilku zapaleńców próbuje poszerzyć naszą wiedzę na temat zapalenia mózgu Rasmussena. Na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles Gary Mathern prowadzi „bank mózgu” z próbkami tkanek pobranych od dzieci chorych na tę chorobę. W jego zbiorach znajduje się obecnie trzydzieści pięć próbek z całego świata; jedne lepiej zachowane i bardziej użyteczne dla badaczy, inne mniej.

„Czasami mamy problem z odpowiednio szybkim przepuszczeniem ludzkich tkanek przez odprawę celną”, wyjaśnia współpracujący z Mathernem Seth Wohlberg, broker, który utworzył i kieruje organizacją non profit o nazwie Rasmussen’s Encephalitis Children’s Project. Po

tym, jak w 2010 roku jego córka Grace z niewyjaśnionych powodów zaczęła miewać ataki i zdiagnozowano u niej zapalenie mózgu Rasmussena, postawił sobie za cel znalezienie lekarstwa na tę chorobę. A przynajmniej doprowadzenie do jakiegokolwiek postępu w szukaniu rozwiązań innych niż wycięcie połowy mózgu.

Za podstawowy problem uznał brak komunikacji między uczonymi, których praca ma jakiś związek z tą chorobą. Jak przy wielu badaniach biomedycznych, zainteresowani pracują zazwyczaj w zamkniętych laboratoriach. Konkurencja napędzająca system kapitalistyczny, tak niezbędny ludziom będącym, jak Wohlberg, brokerami, okazała się przeciwskuteczna w poszukiwaniu lekarstwa na rzadkie choroby. Tyle że, jak to ujmuje Wohlberg, nakłanianie naukowców do współpracy przypomina wypasanie kotów, ponieważ najzwyczajniej w świecie kłóci się z ich naturą.

Choć Mathern dysponuje obecnie zbiorem tkanek mózgowych, które można badać, zarówno on, jak i jego koledzy przyznają, że tak naprawdę nie mają pojęcia, na czym polega ta choroba. Od dawna dominuje przekonanie, że dochodzi do niej pod wpływem rozwijającego się powoli wirusa i autodestrukcyjnej reakcji immunologicznej organizmu na jego obecność. (Za pomocą tej mglistej teorii próbuje się w ostatnim czasie wyjaśniać wiele chorób, nie tylko mózgu). Z zapaleniem mózgu Rasmussena niewątpliwie wiąże się stan zapalny spowodowany przez jakiś antygen, ale mimo hodowania komórek, badań pod mikroskopami elektronowymi i sekwencjonowania DNA nikt nie zdołał zidentyfikować wirusa ani innego zakaźnego czynnika, który mógłby być wspomnianym antygenem.

„Przeanalizowaliśmy wszystkie możliwości – mówi Mathern. – Jeżeli to reakcja na wirusa, to musi on być nieznany nauce i niewykrywalny za pomocą najdoskonalszych metod, jakimi dysponujemy”.

Zbliżający się do emerytury Mathern ma nadzieję, że zapisze się w historii medycyny tym, że rozwikła zagadkę zapalenia mózgu Rasmussena, ale nie próbuje udawać, że nastąpi to za chwilę: „Nie

wiemy, co je powoduje, a przecież chodzi o chorobę, która niszczy całą półkulę”. Po co niszczyć całkowicie połowę mózgu i na tym poprzestawać? „To nie ma sensu”, stwierdza z zadumą.

Dziś istnieje przynajmniej niewielka społeczność rozsianych po świecie rodziców i naukowców, którzy mogą się wymieniać doświadczeniami przez internet, nawet jeśli w porównaniu z rokiem 1987 nie dysponują wieloma nowymi danymi. Kathy i Ben nie wiedzieli, na co się zdecydować.

„Usherowie byli pionierami – mówi Wohlberg. – Nie dysponowali żadnymi źródłami wiedzy, nie mieli się z kim porozumiewać. Podziwiam ich”.

Jako dyrektor generalny funduszu hedgingowego mógł przeznaczyć na ten cel ponad milion dolarów. Tylko dzięki niemu Mathern stworzył bank tkanek na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles. „Narodowe Instytuty Zdrowia nie zamierzały inwestować funduszy federalnych w badanie tak rzadkiej choroby – mówi Mathern. – Problemu nie załatwi również wolny rynek, ponieważ nikogo nie byłoby stać na rozwiązanie, które by znaleźli”.

Taki los spotyka wielu ludzi cierpiących na rzadkie choroby: nie mogą liczyć na wsparcie szefów funduszy hedgingowych. W latach osiemdziesiątych Usherowie musieli działać na własną rękę, opierając się na zdaniu lekarzy, którzy nie potrafili wyjaśnić, z jakiego powodu mózg ich córki zanika, i mogli zaproponować tylko barbarzyńskie procedury chirurgiczne, które stosowano już pięćdziesiąt lat wcześniej.

„Jak można oddać swoje dziecko w ręce kogoś, kto zamierza mu usunąć połowę mózgu?”, mówi Kathy.

Tyle że stan Beth nieustannie się pogarszał. Kathy pokazała jej kiedyś parasol, a ona zdołała powiedzieć tylko: „Osłania głowę przed deszczem”, ale nie potrafiła podać jego nazwy. „Wpadła w katatonię podczas przyjęcia urodzinowego – wspomina Brian. – Całkowicie pogrążyła się w transie”.

Desperacko poszukując potwierdzenia, że powinna mimo wszystko zgodzić się na to, żeby jej córce usunięto połowę mózgu, Kathy skontaktowała się z Theodore'em Rasmussenem, kanadyjskim neurochirurgiem, od którego nazwiska nazwano chorobę. Carson zdobył sławę, wykonując zabieg hemiserektomii, ale to Rasmussen położył pod niego podwaliny. Pierwsze operacje nie przyniosły dobrych rezultatów, niemniej kolejni chirurdzy odkryli, że ponieważ mózg dziecka jest w znacznej mierze plastyczny – potrafi się po operacji albo urazie „przebudować" – dziecko nie tylko może przeżyć usunięcie połowy mózgu, ale również druga połowa potrafi przejąć część funkcji tej usuniętej. Mathern wyjaśnił mi, że gdyby przeprowadzono hemiserektomię u mnie, człowieka trzydzestoletniego, którego mózg zdążył się już funkcjonalnie poukładać, „nigdy nie doszedłbym do siebie w takim stopniu, żeby się do czegokolwiek nadawać".

Odkryto, że u osób z ciężką epilepsją hemiserektomia hamuje spadek zdolności intelektualnych albo wręcz go odwraca[32]. Po operacji uzyskiwały lepsze wyniki w testach na inteligencję. Mniej więcej trzy czwarte pacjentów nie miewa już ataków. Tyle że hemiserektomia hemiserektomii nierówna. Firmy ubezpieczeniowe wolą zmusić pacjenta do skorzystania z usług najbliższego neurochirurga ze skalpelem, wyjaśnia Wohlberg, a nie wysyłać go w takie miejsca jak szpital Johnsa Hopkinsa czy klinika w Cleveland, gdzie niezwykle doświadczone instytucje i chirurdzy mogą sobie pozwolić na wąską specjalizację i doskonalenie się w przeprowadzaniu tej konkretnej operacji. W przeciwnym razie, ostrzega Wohlberg, łatwo o tragedię. Wystarczy zrobić odrobinę dłuższe nacięcie, wykroczyć zaledwie o centymetr poza granicę półkuli, a dochodzi do uszkodzenia pnia mózgu, co może się skończyć śmiercią pacjenta. Jeżeli z kolei zostawi się choćby milimetrowy skrawek chorej półkuli, ataki mogą występować z równie wielką intensywnością jak wcześniej.

U wielu osób, na przykład u Grace Wohlberg, operacja nie daje pozytywnego wyniku[33]. Obumierającą połowę mózgu usunięto Grace

w szpitalu Johnsa Hopkinsa, po czym, jak mówi jej ojciec, przeżyła dziewięć miesięcy piekła. Mathern wykonał potem kolejną operację i usunął resztki tkanki mózgowej.

Usherowie wracali do Johnsa Hopkinsa trzykrotnie, zanim zdecydowali się na operację. Punktem zwrotnym był potężny atak, którego Beth doznała w czasie bożonarodzeniowego przedstawienia szkolnego, kiedy śpiewała *O Tannenbaum*. Dyrektor musiał znieść ją ze sceny na oczach całej szkoły. Stało się jasne, że musi przejść operację.

Fundacja Make-A-Wish zorganizowała Beth wizytę w Białym Domu, ale ponieważ Ronald Reagan miał wtedy na głowie aferę Iran-contras, spotkała się tylko z Nancy. Zaradna Kathy wymyśliła inny sposób na podniesienie córki na duchu przed operacją. Zadzwoniła do Pittsburgha, do studia, w którym Fred Rogers kręcił swój program telewizyjny. Opowiedziała o niezwykłym związku, jaki łączył Beth z programem, i o czekającej ją „przerażającej operacji mózgu”. Miała nadzieję, że dostanie zdjęcie Rogersa z autografem albo nawet napisany przez niego list do Beth.

Następnego dnia zadzwonił telefon. Kathy powiedziała Beth, że to jej kolega chce z nią porozmawiać. Takie sytuacje nie zdarzały się często, ponieważ ataki już od dawna utrudniały Beth utrzymywanie przyjaźni. Wzięła słuchawkę, powiedziała cześć, po czym usłyszała to samo od Freda Rogersa. Powiedziała mu, że chciałaby już nie mieć ataków, bo wtedy koledzy z klasy mogliby ją lubić. W czasie tamtej rozmowy Beth miała okazję porozmawiać ze swoimi ulubionymi sąsiadami pana Rogersa (Królem Piątkiem XIII, panią Elaine Fairchilde i Danielem Pręgowanym Tygrysem) i przez chwilę czuła się absolutnie niezwyciężona.

Następnego ranka Usherowie spakowali się i pojechali do szpitala dziecięcego Johnsa Hopkinsa, gdzie Beth przeszła szereg badań, które miały pozwolić na ustalenie, czy przeżyje dwunastogodzinną operację.

Carson spotkał się z Usherami w sali pooperacyjnej i poinformował ich, że operacja się udała. Później przyznał w swojej pierwszej książce,

że była to błędna ocena. Na tle dwustu pięćdziesięciu stron, na których zajmuje się stawianiem sobie pomnika, jest to zaskakująca chwila szczerości. Jeszcze tamtej nocy mózg Beth obrzmiał i dziewczynka zapadła w śpiączkę.

Rodzice, brat i dziadkowie czuwali przy niej na oddziale intensywnej opieki medycznej i bezskutecznie próbowali wybudzić ją z komy. Nie bacząc na biegających dokoła lekarzy i bulgoczące i pikające urządzenia, Usherowie puszczali z magnetofonu kasetowego największe przeboje pana Rogersa, w tym ulubioną piosenkę Beth *I Like You As You Are* [Lubię cię taką, jaka jesteś].

W pewnym momencie do sali weszła pielęgniarka i poinformowała Kathy, że dzwoni jakiś mężczyzna i chce z nią rozmawiać. Przedstawił się jako pan Rogers. Kathy poszła do dyżurki pielęgniarek. Rzeczywiście dzwonił Fred Rogers. Przez następne dwa tygodnie kontaktował się z nią dzień w dzień.

Pewnego ranka zapytał, czy miałaby coś przeciwko temu, żeby odwiedził Beth. Mimo że dziewczynka leżała nieprzytomna, pogrążona w śpiączce, przyleciał z Pittsburgha do Baltimore, żeby się z nią zobaczyć. Miał przy sobie tylko futerał od klarnetu. Wszedł do pokoju Beth, otworzył go i wyjął jej ulubione kukiełki: Króla Piątka XIII, panią Elaine Fairchilde i Daniela Pręgowanego Tygrysa. Usiadł przy łóżku i zaczął śpiewać. Usherowie zachowali wyblakłą fotografię przedstawiającą Rogersa pochylonego z kukiełkami na rękach nad łóżkiem pogrążonej w śpiączce dziewczynki na oddziale intensywnej opieki medycznej.

Opowieść ta miałaby wspaniałe zakończenie, gdyby Beth wybudziła się ze śpiączki w obecności Freda Rogersa. Ale tak naprawdę Rogers skończył śpiewać, wstał i pojechał z powrotem na lotnisko. Dwa miesiące później Beth została przebadana przez neurookulistę, który stwierdził niewielką aktywność mózgu i orzekł, że dziewczynka nigdy nie będzie funkcjonowała na poziomie wykraczającym poza zdolności noworodka.

Pewnej nocy, kiedy Brian leżał na łóżku polowym rozłożonym w szpitalnej sali, usłyszał: „Tato. Swędzi mnie nos”. Natychmiast zerwał się na nogi. Zapytał córkę, czy wie, jak się nazywa, a ona odpowiedziała: „Beth Usher”.

Czy wie, gdzie mieszka?

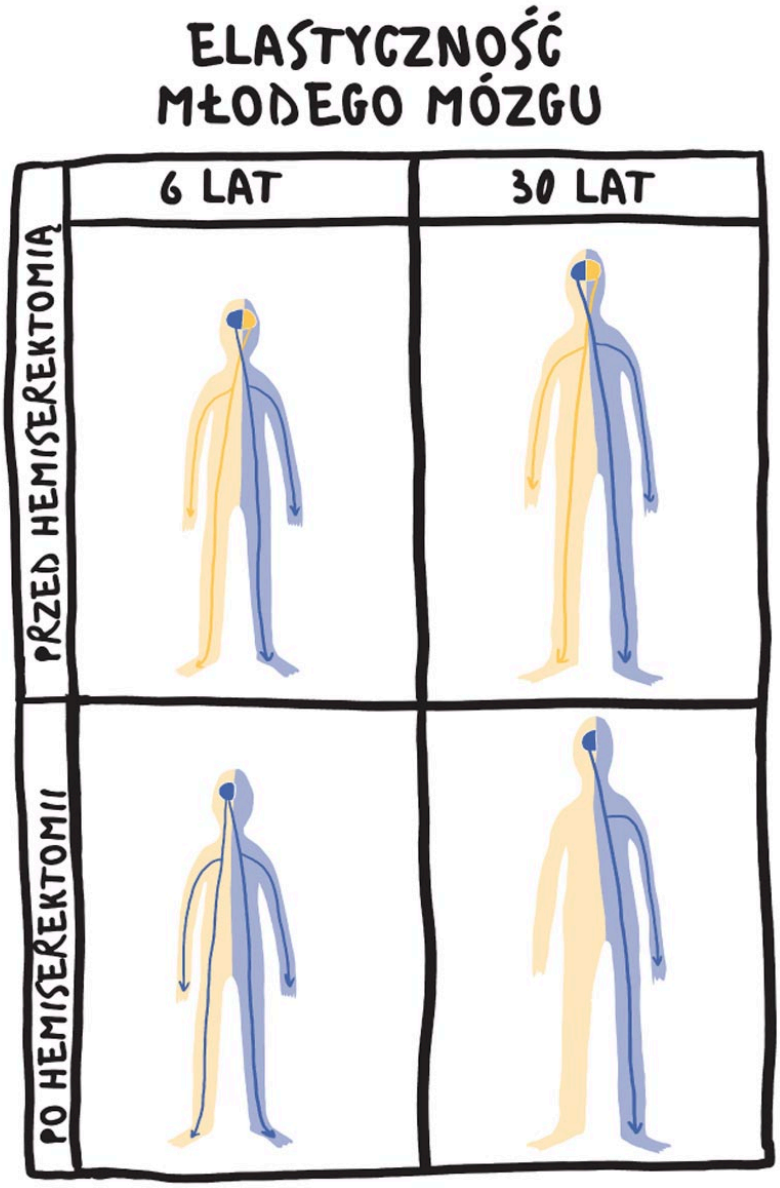
„Storrs, Connecticut”.

Czy wie, jak on się nazywa?

Brian wspomina, że kiedy Beth usłyszała to pytanie, sprawiała już wrażenie poirytowanej. „Brian Usher”.

Na czym polega uzdrawiająca moc śmiechu?

Siedząca na ławce w parku na Manhattanie Beth, obecnie trzydziestosiedmioletnia kobieta, pokazała mi pożółkłą gazetę, w której widnieje jej podobizna z czasów, kiedy dowiedziała się, że jej mózg powoli obumiera. Wyjaśniła, że jej ciocia Mary uszyła dla niej przed operacją kilka białych czepków z tasiemkami do zawiązywania pod szyją, żeby mogła zakrywać blizny. Właśnie dlatego wyglądała jak postać z dalekiej przeszłości. Kiedy się spotykamy, ma długie włosy, a jeżeli czymkolwiek miałaby się wyróżniać, to tym, że prezentuje się jako osoba kompletna.



Ponieważ lewa półkula mózgu kontroluje, z grubsza rzecz biorąc, prawą stronę ciała, Beth teoretycznie powinna być całkowicie sparaliżowana po prawej stronie. Jednak dzięki temu, że operację przeprowadzono, kiedy była taka młoda, jej neurony zachowały jeszcze plastyczność – układ odpornościowy ledwie zdążył przystąpić do przycinania synaps – lewa połowa mózgu zdołała nauczyć się kontrolowania prawej części ciała. Po zaledwie dziewięciu miesiącach intensywnej terapii zaczęła ponownie chodzić. Nadal wyraźnie utyka, a

jej prawa dłoń nadaje się tylko do przytrzymywania, nie radzi sobie z czynnościami wymagającymi większej koordynacji motorycznej. Beth nie ma też widzenia obwodowego w prawym oku, co uniemożliwia jej prowadzenie samochodu. Na prawej nodze nosi aparat ortopedyczny, który według niej powinien pomagać jej chodzić, ale nie jest pewna, czy rzeczywiście to robi. Mimo to podczas spaceru i rozmowy nie sprawia wrażenia osoby dysponującej tylko jedną półkulą mózgową. Jej zdolności konwersacyjne stoją na wyższym poziomie niż u większości osób z całym mózgiem. „Zawsze jestem pozytywnie usposobiona", zapewnia, wypatrując na mojej twarzy stosownej reakcji.

Twierdzi, że nauczyła się być radosna podobnie jak nauczyła się od nowa chodzić. „Była to jedyna rzecz, na którą miałam wpływ – tłumaczy. – Mogłam pozwolić, żeby moje życie stało się pasmem nieszczęść, albo zacząć się śmiać".

Jej matka twierdzi, że Beth nie podobało się to, że ona i jej mąż byli nieustannie zaniepokojeni i zapłakani, i dlatego postanowiła, że będzie próbowała ich zabawiać. Reaguje bezpardonowo, kiedy tylko ktoś w jej towarzystwie zaczyna narzekać. Mówi wtedy – i to nie ze sztucznym optymizmem właściwym pozytywnej psychologii, ale raczej jakby z niedowierzaniem: „Możesz być weselszy. Przecież żyjesz".

Kiedy ktoś ją pyta, dlaczego utyka, odpowiada: „Zostałam ranna w Wietnamie" albo „Skoczyłam na bungee z Empire State Building, ale zapomniałam się przywiązać do gumy", czy „Nauczyciel biologii przeprowadzał na mnie jakiś strasznie dziwny eksperyment i coś poszło nie tak". Poczucia humoru uczyła się w jednej z najlepszych nowojorskich szkół dla clownów, New York Goofs.

„Pracują tam zawodowi clowni – zapewnia Brian. – Więc to nie przelewki". Kiedy Ringling Bros. and Barnum & Bailey Clown College zamknęła swoje podwoje w 1998 roku, Goofs stali się jedynym miejscem, gdzie można zdobyć tego rodzaju umiejętności. Dziś uczy się tam wielu clownów, którzy występują potem w cyrku Ringling Bros.

To właśnie tam Beth po raz pierwszy została zdzielona tortem w twarz. Było to koszmarnie rozczarowujące przeżycie. Ciasta, którymi rzucają clowni, są tak naprawdę aluminiowymi foremkami z kremem do golenia, wyjaśniła mi Beth, ponieważ krem przywiera do ludzkiej skóry lepiej niż bita śmietana. Właśnie takie sekrety można poznać w szkole dla clownów.

Beth uwielbia podróżować i kolekcjonuje szkło wypolerowane przez morskie fale. Podczas podróży na Florydę Usherowie odwiedzili Epcot Center (zbudowany w połowie XX wieku park tematyczny Disneya, którego twórcy kierowali się ideą mówiącą, że lata dziewięćdziesiąte będą wspaniałym okresem w dziejach ludzkości). Na wystawie poświęconej pograniczom medycyny zobaczyli skan z tomografu, a Beth zauważyła, że w jednym z dolnych narożników widnieje jej pełne imię i nazwisko: Elizabeth C. Usher. Przeżyła szok. „No cóż, na prośbę doktora Carsona podpisaliśmy zgodę na wykorzystywanie dokumentacji”, wspomina z rezygnacją Kathy.

Mimo że większość dzieci byłaby na jej miejscu potwornie zawstydzona, Beth nigdy nie przejmowała się tym, co inni wiedzą na temat brakującej części jej mózgu. Wykorzystuje to, co jej się przytrafiło, żeby przekuwać na relacje międzyludzkie lęk przed nieznanym, lęk przed chorobami, lęk przez fizycznymi odmiennościami. „Im więcej ludzi pozna moją historię, tym mniej ludzi będzie się obawiało mnie albo kogoś innego cierpiącego na padaczkę – mówi. Przekonuje innych, żeby się nie obawiali epileptyków tak samo jak kiedyś często obawiano się jej. – Nie powinno się ich omijać szerokim łukiem, lepiej podejść i ich przytulić”.

Traktowanie śmiechu jako lekarstwa jest mi szczególnie bliskie. Moja pierwsza publikacja naukowa była poświęcona zdrowotnym korzyściom płynącym ze śmiechu. Artykuł nosił tytuł *Humor*, a ponieważ jego współautorem był wybitny radiolog Richard Gunderman, udało mi się go opublikować w czasopiśmie „Radiology”. Kiedy opowiadałem wtedy

starszym stażem lekarzom o moim artykule, sądzili, że żartuję. Tymczasem ja podchodziłem do tego ze śmiertelną powagą.

Radiologia przyciąga ludzi szczególnie statecznych – nawet w porównaniu z innymi specjalizacjami medycznymi – ludzi o analitycznych umysłach, dostatecznie introwertycznych, żeby mogli całymi dniami przesiadywać w ciemnych pomieszczeniach i analizować obrazy przedstawiające bezcielesne choroby. Mało które zdjęcie rentgenowskie czy skan z tomografu wiąże się z konkretną twarzą. W artykule opublikowanym w czasopiśmie „Radiology” przekonywaliśmy, że humor może odegrać pozytywną rolę nawet w gabinecie radiologa.

Pozbawieni złudzeń albo niespełnieni zawodowo lekarze, którzy mimo wszystko nie mają ochoty zmieniać zawodu i wskakiwać w głębokie wody rynku pracy, dysponują mniej drastycznymi rozwiązaniami. Każdy człowiek, lekarz czy przedstawiciel innej profesji może obecnie zostać Certyfikowanym Fachowcem od Humoru. Jak wiele osób, które poświęcają swoje życie humorowi, Mary Kay Morrison zdecydowała się na taki krok pod wpływem poczucia, że otaczający ją świat wydaje się całkowicie pozbawiony sensu. Ta nieustannie uśmiechnięta nauczycielka w latach 1969–2005 pracowała w szkołach w stanie Illinois. Aż w końcu uznała, że ma dość. Wspomina, jaka ogarnęła ją frustracja, kiedy dyrektorzy przedszkoli zaczęli ograniczać czas przeznaczony na zabawę i przeznaczać go na siedzenie i rozwiązywanie testów. U osoby ze Środkowego Zachodu frustracja jest odpowiednikiem stanu emocjonalnego, który większość ludzi określiłaby mianem wściekłości. Mary słyszała od kolegów, że w czasie zabawy zamykają drzwi do klas, ponieważ dyrektor mógłby akurat przechodzić korytarzem i uznać, że nie pracują. „Było to całkowite przeciwieństwo tego, jak dzieci powinny zdobywać wiedzę”, wyjaśnia mi. W związku z tym zaczęła organizować warsztaty humoru dla nauczycieli. A z czasem po prostu dla wszystkich chętnych. Stała się orędowniczką pozytywnej energii humoru – czy, jak sama mówi: humergii, jako przeciwwagi dla stresu i lekarstwa na niego. W stopce

pod swoimi mejlami zapewnia korespondentów, że „przesyła im humergię”.

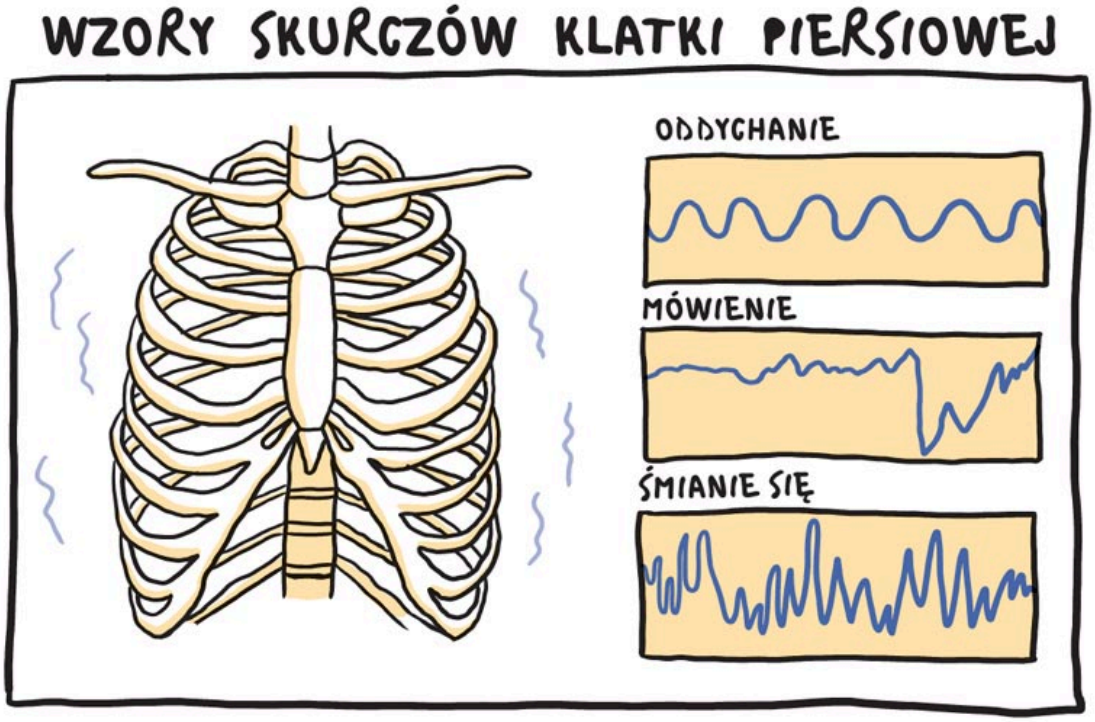
Jako obecna przewodnicząca Towarzystwa Humoru Stosowanego i Terapeutycznego (Association for Applied and Therapeutic Humor, AATH) opracowała i wcieliła w życie trzyletni program certyfikacyjny, a także program zajęć, za które studenci mogą dostać zaliczenie w indeksie, a osoby kształcące się na doradców do spraw zdrowia psychicznego uzyskać punkty. Absolwenci uzyskują tytuł Certyfikowanego Specjalisty od Humoru. A przynajmniej to właśnie wpisują sobie do CV, na stronach internetowych i w profilach na LinkedIn. Morrison określa ich mianem HAG, co jest akronimem od Humor Academy Graduate (Absolwent Akademii Humoru), a jednocześnie, jak podejrzewam, żartobliwym przytyczkiem w nos patriarchatu (*hag* to po angielsku wiedźma). Obecnie na świecie żyje tylko dwadzieścia pięć HAGs. Liczba ta ma się jednak nijak do pasji, z jaką stosują śmiech jako narzędzie terapeutyczne.

„Kiedy ludzie myślą o zabawie, często przychodzi im do głowy postać clowna – mówi Morrison. – Do naszej organizacji należy wielu clownów prowadzących działalność terapeutyczną, ale trudno powiedzieć, żeby do tego sprowadzała się nasza misja”. Legendarny lekarz i clown Patch Adams był w późniejszym okresie życia członkiem AATH, a jego działalność przyczyniła się w ogromnym stopniu do uznania przez opinię publiczną humoru za lekarstwo. Ale wiele z często stosowanych metod terapeutycznego humoru nie wymaga makijażu, wielkich butów, czerwonego nochala z pianki i niewzruszonego smutku.

AATH jest otwarta dla wszystkich zainteresowanych nauczeniem się „stosowania terapeutycznego humoru i płynących z niego korzyści” jako pomocy w radzeniu sobie ze wszystkim: od śmiertelnych chorób po codzienny stres. Kurs na Certyfikowanego Specjalistę od Humoru przyciąga ludzi z całego świata. Większość nauki i praktyki odbywa się zdalnie. W organizowanej co roku konferencji AATH uczestniczy ponad dwieście osób. Wiele z nich odkryło humor dopiero w późniejszym

wieku, kiedy mozół życia zawodowego zabił w nich resztki ducha. Harold, student drugiego roku, jest politykiem z Norwegii. Inny student to Australijczyk, który lata z lekarzami na australijskie pustkowia. Studentka z Japonii rozpoczęła naukę w ramach misji sprowadzenia poczucia humoru do Japonii: według niej jest go ona pozbawiona. W 2015 roku, po odbyciu szkolenia na AATH, wygrała konkurs Toastmasters.

Wiemy, że śmiech powoduje wydzielanie endorfin, podobnie jak bieganie czy zażywanie opium, i że obniża poziom hormonów stresu, takich jak kortyzol czy epinefryny, a dzięki temu poprawia funkcjonowanie układu odpornościowego. Z efektem tym mamy do czynienia nawet wtedy, gdy śmiejemy się sztucznie, a tak naprawdę nie jesteśmy rozbawieni. Sam akt śmiania się, nawet bez radości, wydaje się pozytywnie wpływać na ciśnienie krwi i samopoczucie. Badania nad humorem i śmiechem nie są zbyt zaawansowane, nie ma ich też zbyt wiele, co wynika głównie z tego, że śmiechu i humoru nie można łatwo przerobić na dochodowe terapie medyczne. W odróżnieniu od produktów, które, powiedzmy, wstrzykują żółć do podbródka albo kauteryzują serce, na badania nad śmiechem firmy farmaceutyczne i producenci sprzętu medycznego nie mają funduszy. (Warto w tym miejscu wspomnieć, że dysponujemy obecnie wartym milion dolarów robotem, który potrafi wykonać zabieg hemiserektomii).



Ponieważ AATH chce „być wspólnotą specjalistów, którzy badają, stosują i promują zdrowy humor i śmiech”, zapytałem Morrison, na czym polega „zdrowy” śmiech. Według niej definicja opiera się na rozróżnieniu na pozytywne i negatywne nastawienie. Złośliwe naśmiewanie się z kogoś zapewne nie działa terapeutycznie w takim samym stopniu jak dobroduszny, katartyczny śmiech. Rozumiem to w ten sposób, że jeśli nabijamy się z cudzego cierpienia, nie wyniknie z tego nic dobrego dla naszego zdrowia. Jeżeli śmiejemy się dlatego, że zdaliśmy sobie nagle sprawę z piękna otaczającego nas świata albo dlatego, że jakieś zachowanie wydaje nam się zupełnie niepojęte i „LOL, do licha z tym wszystkim”, to ma to na nas terapeutyczny wpływ.

W 2015 roku Morrison poprosiła Beth Usher, aby została głównym mówcą na konferencji AATH. Trzy dekady po tym, jak usunięto jej mózg, Beth weszła na scenę, śpiewając *If I Only Had a Brain* [Gdybym tylko miała mózg] z *Czarnoksiężnika z Oz*.

„Sala oszalała”, wspomina jej ojciec, Brian, kiedy podzieliła się z uczestnikami konferencji swoją filozofią: powiedziała, że jeśli człowiek

pielęgnuje swoje poczucie humoru i posługuje się nim świadomie, może przetrwać wszystko. Obok niej stał jej brat. Przewracał kartki jej przemówienia. Beth zacytowała Carla Junga: „Nie jestem tym, co mi się przydarzyło. Jestem tym, czym postanowiłem zostać". Widownia kilka razy nagradzała ją owacją na stojąco.

„Ludzie płakali, słuchając mojego wykładu. To było niesamowite przeżycie", mówi Beth.

Cały czas działa jako Certyfikowany Specjalista od Humoru, pełniąc funkcję mentora młodszych studentów i propagując swoją filozofię na każdym kroku.

Ale czy poczucia humoru rzeczywiście można się nauczyć w szkole? A jeśli tak, to w jaki sposób? – zapytałem Morrison. Ona zwróciła mi uwagę, że poczucie humoru to „coś zupełnie innego niż bycie zabawnym albo opowiadanie dowcipów". Woli mówić, że każdy, nawet najbardziej zabawny człowiek, może się nauczyć bardziej pozytywnego i optymistycznego nastawienia do świata, „przekuwania negatywnych myśli w coś pozytywnego, niezależnie od okoliczności. Człowiek, który zachoruje na raka, nie może tego zmienić. Ale jeśli ktoś ma wokół siebie ludzi, których nazywam zabójcami humoru, którzy wysysają z niego energię, może mieć na to wpływ. Można postępować w taki sposób, żeby ograniczyć kontakt z nimi".

Jeżeli chodzi o bardziej pozytywne działania, zachęca studentów do prowadzenia dzienniczka, w którym odnotowywaliby wszystko, co rozbawiło ich danego dnia. W jaki sposób zmienili potencjalnie niemiłą sytuację w przyjemne doznanie?

Tylko jak wyćwiczyć ten mięsień?

„Hm, to nie jest mięsień – mówi Morrison. – To połączenia między neuronami w mózgu".

Za tym stwierdzeniem stoi przekonanie, że emocji i nawyków myślowych uczymy się w ten sam sposób co zapamiętywania dowcipów. Dzięki regularnym ćwiczeniom można wzmocnić daną ścieżkę neuronalną. Morrison ma na myśli tę samą plastyczność, która pozwoliła

Beth nauczyć prawą półkulę mózgu kontrolowania prawej strony ciała. Morrison twierdzi, że u ludzi, których rodzice i nauczyciele mieli skłonność do karania i zniechęcania do żartów, ta ścieżka może być dużo słabiej wydeptana.

„Interesują mnie szczególnie sposoby wykorzystywania humoru do tworzenia pozytywnych powiązań w mózgu – mówi. – Radzę ludziom, żeby codziennie znajdowali czas na zabawę... Ja uwielbiam huśtawki. Kiedy tylko pozwala na to pogoda, wsiadam na rower, jadę do parku i siadam na huśtawce".

Idea świadomego przeznaczania czasu na zabawę może się wydawać prosta, ale ponieważ wcale nie często nam się to zdarza, Morrison uważa swoją działalność za niezwykle ważną. Podobnie jak Beth.

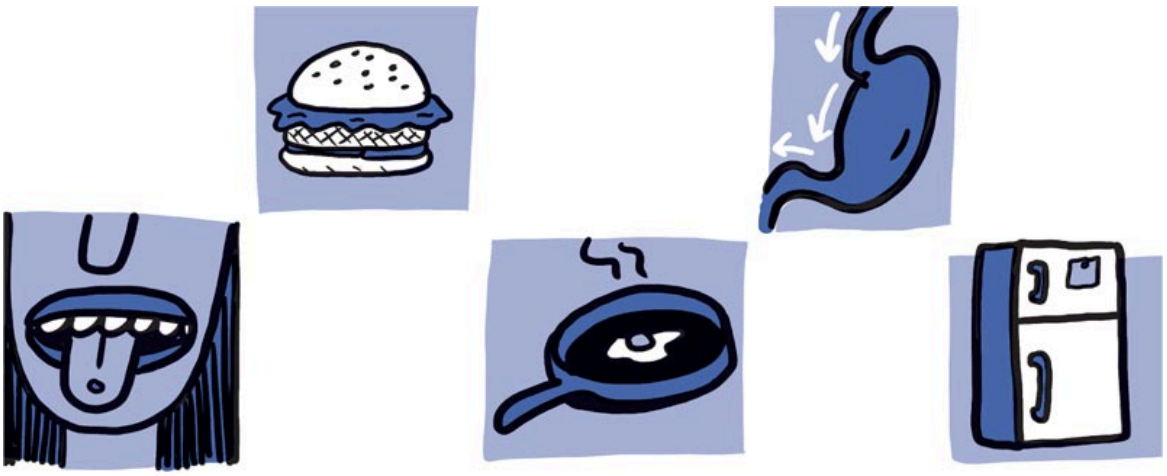
Przez resztę swojego życia Fred Rogers dzwonił do Beth w każde jej urodziny. Kathy poprosiła go w 1991 roku, żeby wygłosił przemówienie do absolwentów na zakończenie roku akademickiego na Uniwersytecie Connecticut. Zgodził się pod jednym warunkiem: Beth miała mu pomóc je napisać. I tak się właśnie stało.

„Niezwykłe w Beth jest to, że potrafiła znaleźć w życiu szczęście – mówi Wohlberg. – Jest przeciwieństwem większości ludzi, którzy przeszli hemiserektomię. Wydaje się, że to jest jej osobiste osiągnięcie".

W przypadku choroby Beth śmiech był jedynym dostępnym lekarstwem – poza usunięciem połowy mózgu. Łatwo byłoby zlekceważyć rolę Certyfikowanego Specjalisty od Humoru, zwłaszcza w zestawieniu ze znacznie szacowniejszą postacią neurochirurga. W wielu kulturach uważa się, że ten drugi zajmuje się czymś ważnym i realnym, ale neurochirurgia, przy całej związanej z nią skomplikowanej wiedzy i umiejętnościach technicznych, dopiero zaczyna się uczyć, jak zapobiegać utracie kontroli nad ciałem. Daleko jej jeszcze do tego, aby nie tylko ratować życie, ale też czynić je przyjemnym.

W filmie biograficznym z 2009 roku Ben Carson, odegrany przez zdobywcę Oscara Cubę Goodinga Juniora, został przedstawiony jako bohater. Certyfikowani Specjaliści od Humoru, jak Mary Kay Morrison

czy Beth Usher, nie mogą liczyć na takie same wyrazy uznania, choć pewnie zasługują na nie w nie mniejszym stopniu.



CZĘŚĆ TRZECIA

JEDZENIE

TO, CO NAS TRZYMA PRZY ŻYCIU

Codziennie czułem się tak, jakbym był ćpunem. Budziłem się wściekle głodny, zmuszałem się do jedzenia, a potem, no wiecie, wszystko wyrzygiwałem. Wyobraźcie sobie, że próbujecie jeść te swoje trzy posiłki dziennie, ale wymaga to od was nieustannej koncentracji, a czasami doprowadza was do płaczu. Takiego: aaa!!! Odczuwam ból przez cały czas".

Tak Kurt Cobain opisywał sześć lat ciągłego bólu żołądka. „Nigdy nie odkryli, skąd to się wzięło", mówił w wywiadzie dla MTV wyemitowanym w 1994 roku, półleżąc na tle czerwonej kotary. Był wymizerowany i przez całe trzydzieści minut palił papierosa za papierosem. „Większość gastrologów nie ma pojęcia o chorobach żołądka... Mówią tylko: «Och, cierpi pan po prostu na zespół nadwrażliwości jelita grubego»", stwierdził, z lekceważeniem wypowiadając przydługą nazwę tego schorzenia. Doszedł do wniosku, że gastrologia „to jedna wielka ściema". Próbował najróżniejszych lekarstw, przepisywanych przez lekarzy, ale nie tylko (na przykład heroiny), i w końcu doszedł do przekonania, że jego schorzenie nie jest „jakąś konkretną chorobą. Nie ma nazwy ani nic w tym stylu. Nie chodziło o to, żeby ustalić, na jaką chorobę cierpię. Wszystko to miało podłoże psychosomatyczne. To był problem z układem nerwowym"[1].

Cobain wyprzedzał swoje czasy pod wieloma względami, niemniej mało kto docenia jego rozumienie jelitowego układu nerwowego. Dopiero w kolejnych dziesięcioleciach po jego śmierci zaczęliśmy rozumieć, jak ściśle funkcjonowanie jelit powiązane jest z emocjonalnymi i poznawczymi funkcjami mózgu.

Psychosomatyczny to termin, od którego pacjenci wolą się trzymać z daleka. Wiele osób sądzi, że w ten sposób określa się osoby szalone i że występujących u nich symptomów nie uważa się za realne. Cobain używał tego pojęcia ze zrozumieniem jego prawdziwej wagi i

złożoności. Układ zwany osią jelitowo-mózgową, którego nazwę w 1994 roku można było znaleźć jedynie w specjalistycznych artykułach naukowych – służy do dwustronnej komunikacji między ośrodkowym układem nerwowym (mózgiem i rdzeniem kręgowym) i jelitowym układem nerwowym (wiązkami nerwowymi otaczającymi jelita i żołądek).

Dopiero w artykule opublikowanym w 2011 roku w „Nature Neuroscience" profesor z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles Emeran Mayer wyraził pogląd, że „wymiana komunikatów między układem pokarmowym i mózgiem" nie dotyczy jedynie trawienia, ale wpływa również na naszą „motywację i wyższe funkcje poznawcze, w tym na intuicyjne podejmowanie decyzji", i że „zaburzenia tego układu mogą się wiązać z szeregiem innych dolegliwości, w tym funkcjonalnymi i zapalnymi chorobami żołądka i jelit, otyłością i zaburzeniami odżywiania"[2].

Konsekwencją była cała fala poradników dotyczących żywienia napisanych nie przez gastrologów, ale przez neurologów. Można by do nich dodać jeszcze mikrobiologów, ponieważ zaczynamy powoli rozumieć rolę bilionów bakterii (mikrobioty jelitowej) żyjących w naszym układzie pokarmowym jako pośredników w owej komunikacji między układem pokarmowym i mózgiem. Można je uznać za trzeci element osi mikrobiotyczno-jelitowo-mózgowej.

Udowodniono, że zaburzenie ekosystemu bakteryjnego (określane jako dysbioza) wyraźnie wiąże się z takimi chorobami ośrodkowego układu nerwowego jak autyzm, stany lękowe i depresja. Oś mikrobiotyczno-jelitowo-mózgowa funkcjonuje dzięki sygnałom elektrycznym przesyłanym przez neurony, sygnały hormonalne we krwi i reakcje układu odpornościowego w całym ciele. Artykuł opublikowany w 2015 roku przez lekarzy z Uniwersytetu Rzymskiego La Sapienza zawiera stwierdzenie, że zespół nadwrażliwości jelita grubego można uznać za „przykład zaburzenia tych złożonych powiązań".

Mayer, profesor medycyny, psychiatrii, nauk behawioralnych i fizjologii z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles, zajmuje wyjątkową pozycję. Umożliwia mu ona przerzucenie mostów między tradycyjnie odrębnymi specjalnościami medycznymi. Utworzył centrum badań nad „naukami neurogastrycznymi", to nowy termin, który powstał po to, żeby pomóc zrozumieć dynamikę relacji układ pokarmowy – mózg. (W szczególności interesują Mayera ludzie cierpiący na chroniczny ból i zespół nadwrażliwości jelita grubego oraz powody, dla których choroby te wydają się przebiegać inaczej u mężczyzn i kobiet).

Nawet dziś gastrologia zajmuje się niemal wyłącznie procesami mechanicznymi: nowotworami, wrzodami i zjawiskami dającymi się zaobserwować za pomocą kamer zatkniętych na końcach przewodów, które wpuszcza się do układu pokarmowego przez usta lub odbyt. Dziedzina ta nie jest przygotowana do radzenia sobie z bardziej skomplikowanymi (i częstszymi) przyczynami zaburzeń, których nie da się wykryć za pomocą pojedynczego badania i poddać określonej terapii.

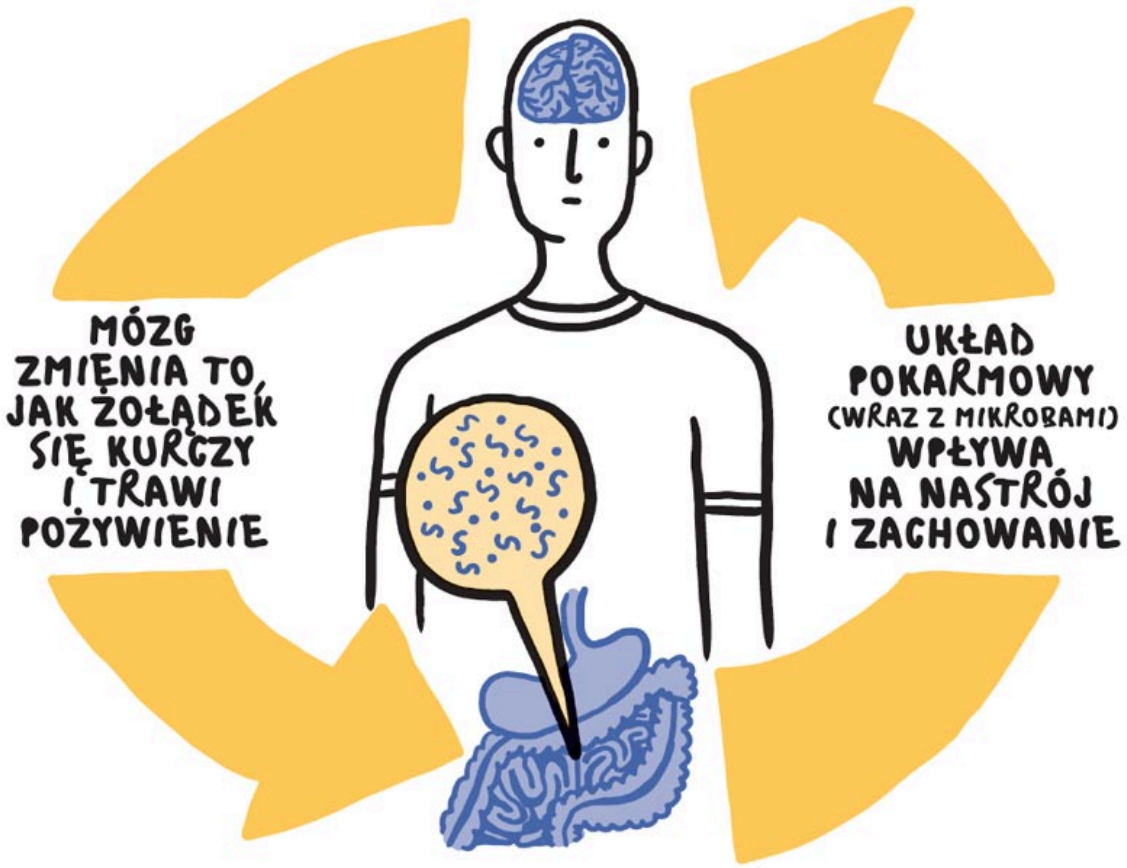
Dlatego z łatwością moglibyśmy zlekceważyć gastrologię, jak to uczynił Cobain. Stosunki pacjentów cierpiących na zespół nadwrażliwości jelita grubego ze służbą zdrowia bywają czasami trudne, kiedy lekarze dochodzą do wniosku, że nie stwierdzili żadnych nieprawidłowości. O ile wynika to często z wad stosowanych technologii oraz niedostatków naszej wiedzy, o tyle pacjent może odczytać takie stwierdzenie jako zarzut, że kłamie, symuluje chorobę, jest słabeuszem (albo wszystko naraz).

Podczas Festiwalu Filmowego Tribeca w 2015 roku Courtney Love rzuciła mimochodem, że Cobain cierpiał na chorobę Leśniowskiego-Crohna. O ile możemy przyjąć, że wie na ten temat więcej od nas, o tyle rozbieżność relacji jej i Cobaina jest wielce pouczająca. Chociaż pod względem objawów choroba Leśniowskiego-Crohna przypomina zespół nadwrażliwości jelita grubego, nosi miano choroby właśnie dlatego, że lekarze od dawna potrafią ją zdiagnozować (mimo że nie znają jej przyczyn ani nie umieją jej wyleczyć). Cobain bez wątpienia wiedziałby,

że na nią cierpi, jeżeli tylko przeszedł odpowiednie badania. Prawdopodobnie wymieniłby jej nazwę, ponieważ wszyscy wolą wiedzieć, co im dolega, nawet jeśli oznacza to kiepskie rokowania.

Co znamienne, ludzie, u których zdiagnozowano zespół nadwrażliwości jelita grubego, pod względem funkcjonalnym tak podobny do choroby Leśniowskiego-Crohna, znacznie częściej cierpią również na depresję. W wywiadzie dla MTV z 1994 roku Cobain wydaje się sugerować, że właśnie tak było w jego przypadku. „Od tak dawna zmagałem się z bólem, że nie obchodziło mnie, czy będę grał w zespole. Nie obchodziło mnie, czy będę żył – mówił beznamiętnym głosem. – Trwało to i nasilało się przez tyle lat, że zacząłem mieć myśli samobójcze. Zwyczajnie nie miałem ochoty dalej żyć".

Twierdził, że do tego czasu objawy zdążyły ustąpić. Ale w pożegnalnym liście, który napisał w tym samym roku, znalazło się zdanie: „Pozdrawiam was wszystkich z głębi mojego piekącego, wstrząsanego nudnościami żołądka".


MÓZG ZMIENIA TO, JAK ŻOŁĄDEK SIĘ KURCZY I TRAWI POŻYWIENIE
UKŁAD POKARMOWY (WRAZ Z MIKROBAMI) WPŁYWA NA NASTRÓJ I ZACHOWANIE

Zaczynamy dopiero poznawać powiązania między naszymi trzewiami i mózgiem. W rezultacie zwracamy coraz większą uwagę na to, jak się odżywiamy i jak wpływa to na nasze zdrowie. Przez dziesięciolecia traktowaliśmy jedzenie wyłącznie jako uczestnika zmagań między czerpaniem radości z życia a nadwagą. Teraz wiemy, że odgrywa znacznie ważniejszą rolę – że wszystko, poczynając od stanów lękowych, przez trądzik, równowagę umysłową i ADHD, aż do nowotworów, przynajmniej częściowo wiąże się z dietą. Niewiele wiemy na pewno i zmagamy się z falą dezinformacji. Łatwo jednak rozpoznać tę ostatnią, jeżeli dysponujemy podstawową wiedzą na temat ludzkiego ciała.

Dlaczego burczy mi w brzuchu?

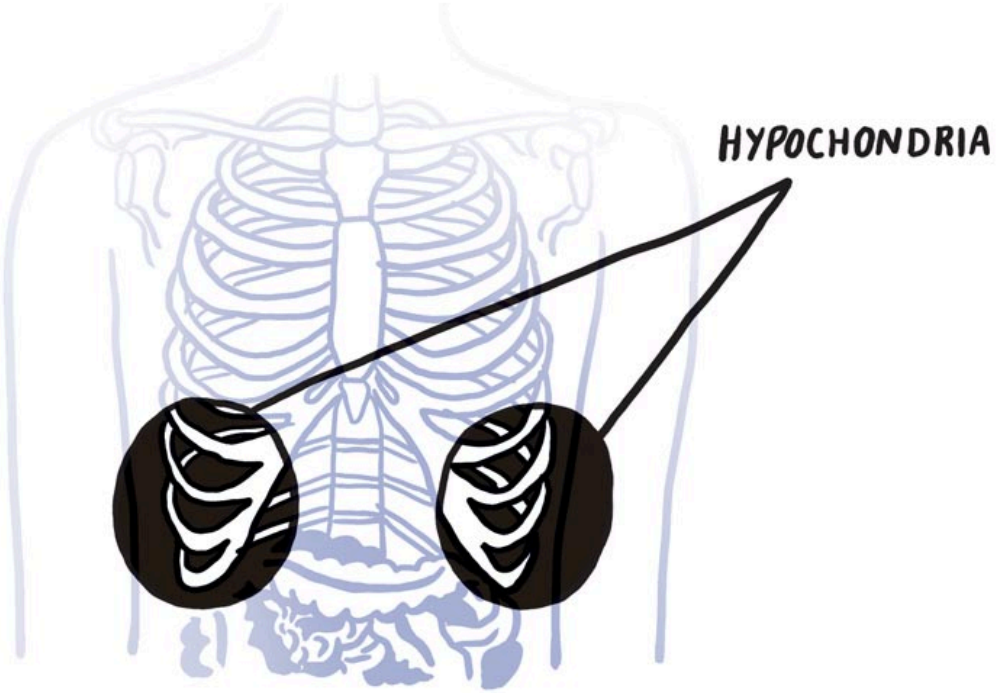
Przyłóżcie ucho do czyjegoś brzucha, a najpóźniej po kilku sekundach usłyszycie bulgoty i siorbnięcia. Jeżeli ten ktoś poprosi, żebyście się odsunęli, natychmiast spełnijcie to życzenie. Nawet gdyby trwało to dosłownie chwilę, powinniście usłyszeć odgłosy mięśni ścian żołądka i jelit, które niemal cały czas się kurczą. Skurcze mają przepychać pokarm dalej, jakby to był wąż połykający mysz.

Towarzyszące temu odgłosy noszą nazwę burczenia i nigdy nie ustają. Stają się na tyle głośne, że je słyszymy, tylko wtedy, gdy w przewodzie pokarmowym znajduje się na tyle dużo powietrza, że dźwięk zaczyna rezonować (jak wtedy, kiedy wkładamy usta do pustego kubka po kawie i tubalnym głosem żądamy, żeby wszyscy padli przed nami na kolana).

W 2010 roku pewnej Brytyjce zaczęło niesamowicie głośno burczeć w brzuchu – i nie chciało przestać[3]. Lekarze opisali jej przypadek w czasopiśmie medycznym „BMJ" jako „trudne w leczeniu i uporczywe burczenie" (co oznacza: „Burczało jej i burczało w brzuchu, a my nie potrafiliśmy tego w żaden sposób powstrzymać"). Burczenie ustawało tylko wtedy, kiedy kobieta się kładła. Wracało, jak tylko wstawała. Próbując rozwikłać zagadkę, lekarze poprosili ją, żeby połknęła trochę baru. Miał się osadzić w jej gardle i żołądku i zabłysnąć na biało w promieniowaniu rentgenowskim. Zdjęcia przedstawiały coś w rodzaju świetlistego atlasu górnej części jej układu pokarmowego. Jak się okazało, dolna część jej klatki piersiowej była odgięta do środka na wysokości żołądka. Kiedy wciągała do płuc powietrze, żebra uciskały żołądek. W pozycji leżącej grawitacja przyciągała żołądek ku kręgosłupowi, przez co wyślizgiwał się spod wklęśniętych żeber.

Lekarze zastanawiali się nad usunięciem zawadzających żeber, ale nie byli pewni, czy warto ryzykować. Burczenie udawało się czasowo wyciszyć jedynie przez ucisk na lewe podżebrze, *hypochondrium* – górną część brzucha, znajdującą się tuż pod żebrami (*hypo* znaczy pod, a *chondrium* klatka). Od tego zresztą wziął się termin hipochondria: w dawnych czasach wierzono, że niepokoje rodzą się w brzuchu.

Przekonanie to zaczęło wzbudzać rozbawienie od czasu odkrycia ośrodkowego układu nerwowego, niemniej teraz – od kiedy wiemy o istnieniu osi jelitowo-mózgowo-mikrobowej – brzmi całkiem przekonująco.



W opisanym przypadku pożądany skutek przynosiło uciskanie podżebrza dzięki zmianie położenia żołądka pacjentki. W rezultacie pięciu lekarzy (płci męskiej) zaleciło pacjentce noszenie obcisłego gorsetu. W artykule przesłanym do czasopisma stwierdzili jednak, że metoda okazała się nieskuteczna – być może dlatego, sugerowali, że pacjentka nie nosiła go dostatecznie często. W tej sytuacji nie pozostało im nic innego, jak przełożyć jej kłopoty na fachowy żargon. „Nasza pacjentka nadal cierpi na uciążliwe, wyraźnie słyszalne burczenie – napisali – które nie przestaje wprawiać jej w zażenowanie”.

Sześć lat później skontaktowałem się z nimi, żeby sprawdzić, jak potoczyły się losy pacjentki. Jej gastrolog, Kieran Moriarty, doniósł mi z entuzjazmem: „Zanotowaliśmy mniej więcej 50-procentową poprawę”.

Kilka tygodni później napisał w kolejnym mejlu: „Z ostatniej chwili: sytuacja jednak kiepska”.

Dlaczego późno w nocy mam ochotę na niezdrowe jedzenie?

Jedno z ostatnich odkryć, jakich dokonano na Uniwersytecie Pensylwanii, dotyczy tego, jak niedobór snu wpływa na wzrost masy ciała. Szef tamtejszego wydziału chronobiologii David Dinges wraz z kolegami zamknęli w laboratorium 198 osób i ograniczyli im sen do czterech godzin na dobę. Grupie kontrolnej pozwolono na rozpustne siedem godzin i piętnaście minut snu. Uczestnicy sądzili, że eksperymentatorzy badają ich sprawność intelektualną (i rzeczywiście tak było), ale uczeni skrycie rejestrowali również, co jedzą i jak szybko trawią. W ciągu zaledwie pięciu dni osoby, którym ograniczono sen, przytyły średnio cały kilogram[4].

„Te odbywane w środku nocy wycieczki do lodówki, kiedy ludzie mają ochotę na pizzę i tłuste dania, służą zaspokojeniu potrzeb naszego mózgu – wyjaśnia mi Dinges. – To zupełnie tak, jakby po ograniczeniu snu mózg mówił nam: Umieram z głodu. Potrzebuję kalorii, które będę mógł szybko spalić”. Podczas innych badań dokonano podobnych ustaleń.

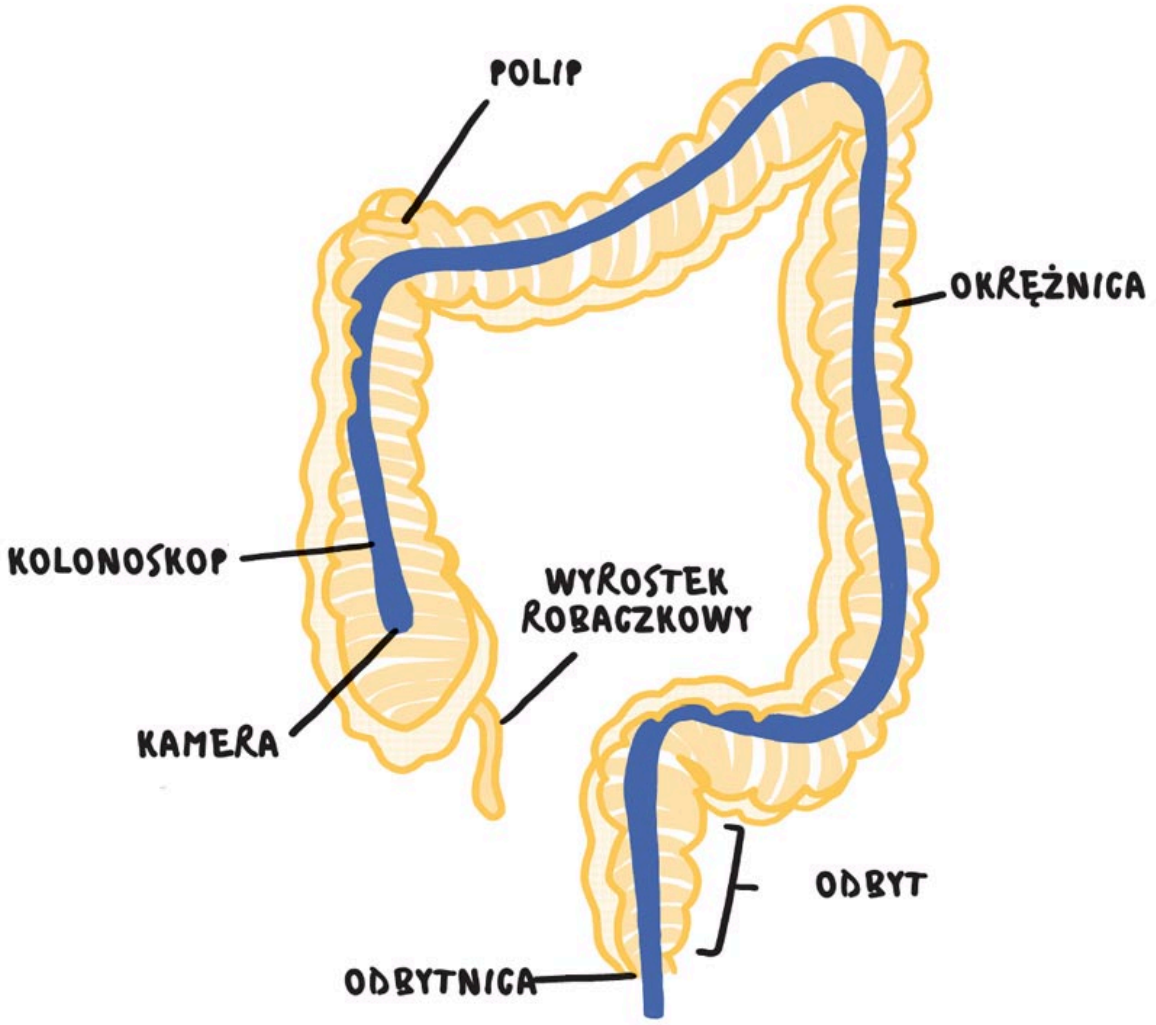
Większość dodatkowych kalorii trafiała do organizmów między dwudziestą drugą a czwartą nad ranem. Właśnie wtedy ludzie – jak zachwala w reklamach sieć Taco Bell – spożywają „czwarty posiłek”. Foodtrucki stacjonujące w dzielnicach z dużą liczbą barów odnotowują w tych godzinach duże obroty. Miałem okazję poznać właściciela wózka z hot dogami z Los Angeles, który ustawiał się przed barami w Echo Park wyłącznie między północą a trzecią nad ranem. Nie tylko dlatego, że alkohol wywołuje głód. Upiliście się kiedyś w środku dnia? Zapewne nie, ale gdyby wam się to kiedyś przydarzyło, zwrócicie uwagę, że raczej nie dostaniecie wtedy napadu szaleńczego głodu, takiego, że będziecie marzyć o tłustej makaronowej zapiekance z serem. Jest za to bardzo prawdopodobne, że w środku nocy nawet na trzeźwo dopadnie

was poważny głód, mimo że tak naprawdę nie będziecie musieli jeść. A po przespanej nocy nie budzicie się przecież wygłodniali jak wilki, mimo że od ostatniego posiłku minęło nawet dwanaście godzin.

Niewypoczęci uczestnicy eksperymentu z Uniwersytetu Pensylwanii nie tylko jedli więcej, ale również zaobserwowano u nich spadek tempa podstawowej przemiany materii. Ich ciała przyjmowały więcej energii i spalały ją wolniej. Dinges uważa, że sen i zaburzenia metabolizmu są ze sobą ściśle powiązane. „Młodzi ludzie z wysokim wskaźnikiem podstawowej przemiany materii, którzy wykonują dużo ćwiczeń fizycznych, mogą sobie pozwolić na krótszy sen i nie przybiorą przez to na wadze – mówi. – Ale w miarę upływu lat człowiek może zacząć w szybkim tempie tyć”.

Kolonoskopia. Czy naprawdę nie potrafimy wymyślić nic lepszego?

Ludzie w pewnym wieku poddają się od czasu do czasu badaniu, w czasie którego wprowadza się do ich ciała kamerę zamocowaną na rurze o długości równej wzrostowi przeciętnego człowieka, która ma wykryć i usunąć różnego rodzaju nieprawidłowości. Na końcu rury znajduje się lasso z drutu, dzięki czemu lekarz znajdujący się na drugim końcu może dokonać resekcji podejrzanych obiektów wyrastających ze ścian jelita – zazwyczaj polipów, które mogłyby się przekształcić w nowotwory. Kolonoskopia to jedna z niewielu metod pozwalających zapobiegać nowotworom dzięki wykryciu ich na dostatecznie wczesnym etapie, kiedy są jeszcze niegroźne. To, że tak inwazyjna metoda należy do najlepszych, które umożliwiają wykrywanie nowotworów i zapobieganie im, powinno nam uświadomić, jak wiele jeszcze pracy przed nami.



Czy multiwitaminy są szkodliwe?

Kiedy je zażywam, czuję się bezpieczniej.

W XIX wieku brytyjscy uczeni zwrócili uwagę na to, że na terenie kolonii w południowo-wschodniej Azji ludzie bez żadnego wyraźnego powodu zaczęli tracić czucie w stopach. Nogi im puchły, a chodzenie wymagało kołysania biodrami. Ich mocz przybierał jasną barwę, klatki piersiowe naprężały się. Tracili równowagę, dostawali ataków i umierali. Potocznie nazywano tę przypadłość beri-beri – w nawiązaniu do rozkołysanego kroku owiec (dosłownie znaczy to: słaby słaby)[5].

W 1803 roku na Sri Lance (dawniejszym Cejlonie) szkocki chirurg wojskowy Thomas Christie próbował leczyć tę tajemniczą chorobę, podając ludziom witaminę C. (Dokładniej rzecz biorąc, podawał im owoce, o których wiedziano, że leczą szkorbut, jako że witamina C, ich aktywny składnik, została wyizolowana dopiero później). Nie potrafił zrozumieć, dlaczego kuracja nie działa. Pisał: „Podawanie «kwaskowych owoców», które, jak miałem się okazję przekonać, tak wspaniale działają w przypadku szkorbutu, nie przynosi żadnej poprawy u chorych na beri-beri”[6]. Skłoniło go to do poczynienia proroczej obserwacji, że niezwykła skuteczność owej substancji w leczeniu szkorbutu nie oznacza jeszcze, że zadziała w przypadku innych chorób.

Obserwując umierających masowo pacjentów, Christie wysunął alternatywną hipotezę, która mówiła, że zarażają się toksyną zawartą w wodzie lub jedzeniu, co było logicznym domysłem, jeśli wziąć pod uwagę ówczesną popularność zarazkowej teorii chorób. Podawał zatem umierającym środki przeczyszczające, aby oczyścić ich przewody pokarmowe z tajemniczej chorobotwórczej toksyny.

(Wiele osób nawet dziś stosuje to archaiczne podejście do leczenia rozmaitych przypadłości i jako metodę doprowadzania organizmu do ogólnego dobrostanu. Regularnie dostaję od Groupona propozycje skorzystania z „hydrokolonoterapii”. Drogi Grouponie: zbiorowe zakupy nie sprawią, że tego rodzaju oferta stanie się korzystna).

Jak łatwo przewidzieć, pacjenci Christiego cierpieli nawet po przeczyszczeniu jelita grubego. Choroba rozprzestrzeniała się na kolejne kraje. Epidemiologowie stworzyli mapę zachorowań i zwrócili uwagę, że beri-beri występuje często tam, gdzie je się duże ilości białego ryżu. Kiedy rezygnowano z tej diety, objawy ustępowały. Wydawało się oczywiste, że to właśnie ryż jest przyczyną problemów. Podobnie jak w przypadku szkorbutu, efekty obserwowano natychmiast: ataki ustępowały i pacjenci odzyskiwali pełnię sił, czasami w ciągu kilku godzin. Przez wiele dekad nikt nie miał jednak pojęcia dlaczego. Przekonanie, że choroby są wywoływane przez określone ciała obce –

zarazki albo toksyny – uniemożliwiało wielu lekarzom dostrzeżenie faktycznych przyczyn beri-beri.

Nieliczni nie dali za wygraną i zaczęli rozważać inne scenariusze. Jak się okazało, beri-beri nie wywoływał sam biały ryż ani żadna zawarta w nim toksyna, alergia czy „nadwrażliwość" na niego. Podejrzenia Christiego z 1803 roku okazały się trafne: syndrom osłabienia rzeczywiście wywoływała substancja, której biały ryż nie zawierał.

Odkąd nowe rozwiązania technologiczne umożliwiły mielenie ryżu i usuwanie łusek, doszło do znaczących zmian w diecie wielu dużych społeczności. Kiedy ludzie przestali jeść całe ziarna brązowego ryżu i przestawili się na jedzenie samego bielma (w tym wypadku nazywanego białym ryżem), wystąpił u nich niedobór składnika zawartego w ryżowych otrębach. W końcu zidentyfikowano go jako pirofosforan tiaminy, który stał się pierwszą witaminą – zapobiegającym chorobom związkiem chemicznym zawartym w produktach spożywczych. Pirofosforan tiaminy bierze udział w szeregu podstawowych procesów zachodzących w organizmie, głównie w reakcjach metabolizacji węglowodanów i aminokwasów. Odkrycie tej cząsteczki zmieniło w sposób fundamentalny nasze rozumienie ludzkiego organizmu.

Przyrostek -*amine* oznacza, że coś zawiera azot, a konkretnie jego podstawową postać z wolną parą elektronów. Ponieważ tiamina była pierwszą zidentyfikowaną substancją chemiczną, która okazała się nam niezbędna do życia – co oznacza, że bez niej umieramy – polski chemik Kazimierz Funk połączył *amine* z *vital* (dający życie), tworząc termin *vit-amine*, który przekształcił się potem w witaminę. Termin ten pojawił się po raz pierwszy drukiem w opublikowanym przez niego w 1912 roku artykule *The Etiology of the Deficiency Diseases*. Opisał w nim cztery znane choroby, które wydawał się wywoływać brak jakiegoś składnika w diecie: beri-beri, szkorbut, pelagrę i krzywicę.

Mimo że tiamina była w tamtym czasie jedynym zidentyfikowanym „witaminowym" składnikiem, Funk przewidywał, że również inne „choroby niedoboru" zostaną wyjaśnione w ten sposób: „Będziemy

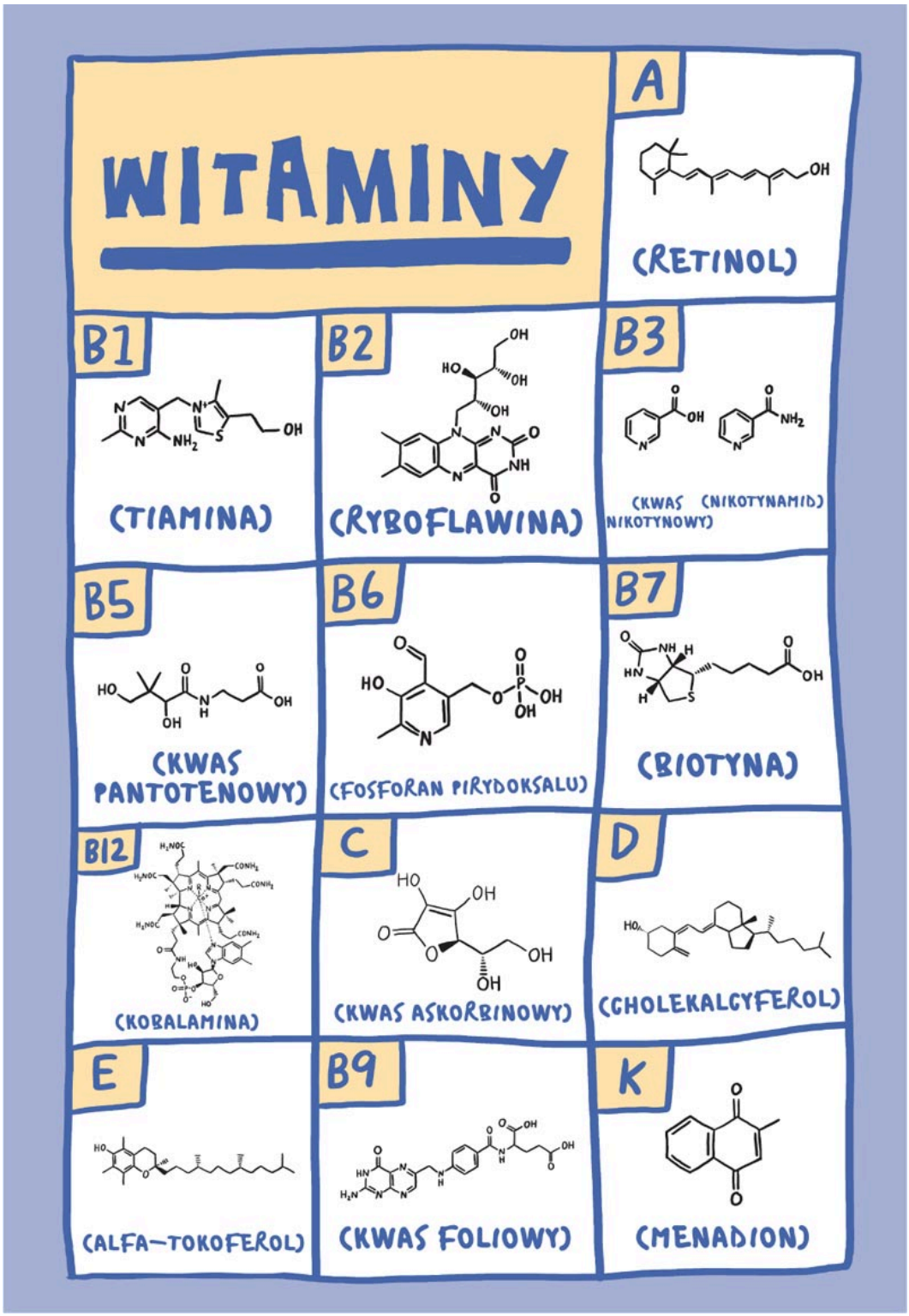
mówili o vit-aminie beri-beri i vit-aminie szkorbutu, czyli o substancjach zapobiegających tym konkretnym chorobom". Vit-amina pelagry, niacyna, nie okazała się jednak aminą, a mimo to nazwaliśmy ją witaminą. Vit-amina szkorbutu też nie miała nic wspólnego z aminą – tylko z kwasem askorbinowym – niemniej nazywamy ją witaminą C. Vit-aminą krzywicy okazał się związek wyjściowy hormonu, ale i tak nazywamy ją witaminą D.

Obecnie znamy trzynaście substancji, których brak może wywoływać choroby niedoboru i które z tego powodu określamy mianem witamin. Nie łączy ich ani podobieństwo struktury, ani funkcji, a jedynie to, że są nam niezbędne do życia. W wyczerpującej historii tych substancji zatytułowanej *Vitamania* Catherine Price pisze, że wielu naukowców posługiwało się terminem witamina w przekonaniu, że to tymczasowa nazwa, która wyjdzie z użycia, kiedy uda się ustalić prawdziwą naturę tych substancji.

Tak się nigdy nie stało. Bezsensowna z naukowego punktu widzenia nazwa weszła do powszechnego użytku. Termin „witamania" został z kolei ukuty na fali witaminowego szału w latach pięćdziesiątych, który tak naprawdę nigdy nie minął – między innymi dlatego, że termin ten ma wielką wartość dla potężnej branży, która zajmuje się sprzedawaniem nęcącej wizji. Gdyby Funk nie wymyślił słowa witamina, pirofosforan tiaminy mógłby nosić nazwę substancji zapobiegającej beri-beri, a witaminę C nazywalibyśmy do dziś substancją przeciwszkorbutową. Tak powinny brzmieć nazwy konkretnych składników, których niedobór prowadzi do konkretnych chorób. Czy ludzie kupowaliby dziś produkty spożywcze zachęceni tym, że zostały „wzmocnione czynnikiem przeciwszkorbutowym"? Czy wierzyliby w to, że trzydziestokrotność dziennego zapotrzebowania na czynnik antyszkorbutowy jest lepsza od jednokrotności? Może tak, ale łatwiej uzasadnić taki wybór, kiedy określamy je życiodajnymi witaminami. (To samo zaczyna się obecnie dziać z probiotykami).

Większość z trzynastu witamin to koenzymy, czyli substancje, które pomagają konkretnym enzymom przeprowadzać konkretne reakcje chemiczne. Każdy organizm może mieć inne zapotrzebowanie na te substancje. Niektóre kobiety w okresie pomenopauzalnym, zwłaszcza w miejscach, gdzie nie mają szansy często przebywać na słońcu, mogą skorzystać na przyjmowaniu suplementów wapnia i witaminy D, aby złagodzić postępy osteoporozy. Amerykańska Akademia Pediatryczna (American Academy of Pediatrics) zaleca również, żeby karmione piersią dzieci przyjmowały codziennie małą dawkę (400 IU) witaminy D.

Najmniej dyskusyjnym sposobem uzupełniania niedoboru witamin jest przyjmowanie kwasu foliowego (inaczej witaminy B9) przez kobiety w ciąży. Substancja ta odgrywa kluczową rolę podczas zamykania cewy nerwowej w pierwszych tygodniach po zapłodnieniu. Gdyby nie doszło do jej całkowitego zamknięcia, dziecko mogłoby przyjść na świat z różnego rodzaju wadami: od rozszczepu wargi po rozszczep kręgosłupa (*spina bifida*), który sprawia, że rdzeń kręgowy jest całkowicie odsłonięty. Dlatego amerykańskie Centra Kontroli i Prewencji Chorób zalecają wszystkim kobietom, które mogą zajść w ciążę, przyjmowanie 400 mikrogramów kwasu foliowego dziennie. Mimo że jest to duża dawka w porównaniu z zapotrzebowaniem większości ludzi, zmieściłaby się spokojnie na główce od szpilki i można ją bez większego problemu dostarczyć organizmowi, spożywając całe rośliny. Potrzeba suplementowania tej witaminy wynika wyłącznie z tego, że wiele osób wybiera w dzisiejszych czasach dietę ubogą w mikroskładniki.



Trudno znaleźć równie mocne argumenty przemawiające za przyjmowaniem jakiegokolwiek innego suplementu. Pomijając nawet problemy wynikające z przedawkowania, dostarczanie do organizmu

„suplementów” wiąże się zawsze z pewnym ryzykiem. Zdarzyło się na przykład, że seria suplementów Chemia Zdrowego Życia (Healthy Life Chemistry), sprzedawana pod marką Purity First, zawierała sterydy anaboliczne. Produkowana przez Purity First witamina B-50 (znamy sześć witamin typu B, a B-50 z pewnością do nich nie należy) zawierała sterydy o nazwach methasteron i dimetazin. U zażywających ją kobiet wystąpiło nietypowe owłosienie i przerwy w cyklu miesiączkowym, a u mężczyzn impotencja. Kiedy dwadzieścia dziewięć osób złożyło formalne zażalenie na producenta tego leku, Agencja Żywności i Leków (FDA) zwróciła się do niego z uprzejmą prośbą o wycofanie produktu z obrotu[7]. Purity First odmówiła. Kiedy FDA zagroziła oddaniem sprawy do sądu, w końcu uległa[8].

Firma Purity First Health Products nadal działa, a jej siedziba znajduje się w miejscowości Farmingdale w stanie Nowy Jork. Jest jednym z tysięcy producentów suplementów, którzy z jakiegoś powodu wciąż zarabiają na sprzedawaniu czystości (*purity* – czystość).

Witaminy zaczęto postrzegać jako panacea. Wręcz jako wyznaczniki cnoty. Kiedy w 2016 roku były wrestler Hulk Hogan pozwał portal Gawker, oskarżając go o zniesławienie (po tym, jak opublikowano na nim nagranie, na którym Hogan uprawia seks z żoną przyjaciela). Twierdził, że Gawker zniszczył jego „nienaganny” wizerunek. A wizerunek ten sprowadzał się do tego, że Hogan był „uosobieniem amerykańskiego bohatera, no wiecie: trening, modlitwa i witaminy”. (Pozew wsparł wizjoner nowych technologii Peter Thiel).

Na wizerunek ten składało się również trwające ponad dekadę stosowanie sterydów anabolicznych, o czym można się dowiedzieć z zeznań złożonych przez samego Hogana w 1994 roku[9]. Niezależnie od związanego z tym ryzyka bohaterskie faszerowanie się dużymi dawkami witamin wydaje się generalnie nieszkodliwe. Z trzynastu witamin możliwością przedawkowania należy się przejmować w przypadku czterech, tych, które odkładają się w tłuszczu znajdującym się w naszym ciele: A, D, E i K. Ponieważ witaminy rozpuszczalne w tłuszczach

gromadzą się w naszych tkankach stopniowo, skutki mogą się ujawnić dopiero po latach. Pozostałe znane witaminy rozpuszczają się w wodzie, dlatego możemy je nieszkodliwie przedawkowywać. Przepływają po prostu przez nasze nerki i trafiają do toalety. Można to zaobserwować po spożyciu jakiejś multiwitaminy: u wielu osób mocz przybiera wtedy wyjątkowo żółty odcień, co wynika z przedawkowania ryboflawiny (od łacińskiego *flavus* – żółty), znanej jako witamina B2. Nerki próbują przywrócić równowagę w organizmie, pozbywając się jej nadmiaru. Niektóre multiwitaminy zawierają niemal stukrotną zalecaną dzienną dawkę ryboflawiny. Trudno o bardziej dosłowny przykład wpuszczania pieniędzy w kanał.

Specjaliści od medycyny wielokrotnie i zdecydowanie odradzali kierowanie się podczas spożywania suplementów witaminowych zasadą: im więcej, tym lepiej. Witaminy, podobnie jak lekarstwa, są substancjami bioaktywnymi i powinno się je zażywać z taką samą rozwagą. Szczególnie trudno przewidzieć skutki działania produktów zawierających wiele różnych substancji chemicznych, czyli multiwitamin, i zakładać, że połączenie ich w jeden produkt nie wpłynie na skutki ich działania.

Niektórzy ludzie mogą odnieść korzyść z zażywania zestawów witamin, na przykład anorektycy albo ofiary urazów, które uniemożliwiają im przyjmowanie pokarmu przez usta. Dzieci zabrane przez opiekę społeczną z patologicznych rodzin cierpią często na niedobory różnych substancji odżywczych. W pozostałych przypadkach odpowiedź na pytanie o sens zażywania multiwitamin to zazwyczaj zdecydowane i poirytowane nie.

W 2006 roku grupa badaczy z amerykańskiego Departamentu Zdrowia i Opieki Społecznej (Department of Health and Human Services) opublikowała obszerny przegląd wyników wszystkich badań, których autorzy ocenili potencjalny wpływ multiwitamin na zdrowie. U ludzi odżywiających się w miarę normalnie multiwitaminy nie zmniejszały ryzyka zapadnięcia na żadną przewlekłą chorobę (niemniej

nie znaleziono dowodów na szkodliwość tych suplementów, poza „żółknięciem skóry pod wpływem beta-karotenu”). Amerykańska Preventive Services Task Force dokonała podobnego przeglądu i uznała za „niewystarczające” świadectwa przemawiające za tym, że multiwitaminy zapobiegają nowotworom albo chorobom układu krążenia. Światowy Fundusz Badań nad Rakiem (World Cancer Research Fund International) i Amerykański Instytut Badań nad Rakiem (American Institute for Cancer Research) jeszcze bardziej zdecydowanie wypowiedziały się przeciwko codziennemu przyjmowaniu suplementów diety jako formie zapobiegania nowotworom „z powodu niemożności przewidzenia potencjalnych korzyści i strat, a także możliwości wystąpienia nieoczekiwanych niepożądanych skutków”.

O wynikach tych badań i zaleceniach ekspertów wypowiadających się przeciwko spożywaniu produktów multiwitaminowych informowano opinię publiczną wielokrotnie, w najróżniejszych poczytnych kolorowych magazynach i gazetach, a mimo to mniej więcej jedna trzecia Amerykanów nadal je zażywa[10].

W przeciwieństwie do ograniczenia palenia papierosów i wykonywania większej liczby ćwiczeń fizycznych rezygnacja z multiwitamin pozwala nam bez wysiłku zrobić coś dla swojego zdrowia. Nie potrzebujemy dostępu do siłowni czy lekarza – ani żadnych innych zasobów. Nic to nie kosztuje – wręcz pozwala zaoszczędzić pieniądze. To jedyna dziedzina zdrowia publicznego, w której eksperci zalecają mniejszą aktywność. Mimo to ludzie robią swoje.

Dlaczego wszyscy mamy nieświeży oddech?

W 2013 roku Gary Borisy, już jako dojrzały człowiek, porzucił dotychczasową karierę w biofizyce i zajął się tym, co naprawdę sprawiało mu przyjemność: badaniem dynamicznego ekosystemu bakterii zamieszkujących nasze jamy ustne. Dynamicznego, ponieważ nasze usta są, jak mówi, „otwartymi kanałami ściekowymi”.

Poznawanie tego ekosystemu przynosi praktyczne korzyści związane z zapobieganiem próchnicy i wypadaniem zębów, ale, jak mówi Borisy, „prawdopodobnie nic nie wzbudza niepokoju częściej niż nieświeży oddech. Przed każdą interakcją społeczną sprawdzamy świeżość oddechu”.

Poczułem się zażenowany, ponieważ nie sprawdzam swojego oddechu zbyt często (czytaj: nigdy). Czy inni ludzie to robią? Ja nie wiedziałbym nawet, jak się do tego zabrać.

Borisy uważa, że jeśli chodzi o zapachy wydobywające się z naszych ust, palmę pierwszeństwa dzierży język (zapachy te określamy mianem *halitosis*). Zamieszkujące na nim bakterie wytwarzają tiole, przez które nasz oddech odznacza się charakterystyczną śmietnikową wonią. Kolonie bakterii produkujące kamień na zębach również wytwarzają substancje o nieprzyjemnym zapachu, wyjaśnia Borisy, ale za większość odpowiada jednak język.

Dlaczego ewolucja wyposażyła nas w cuchnące gęby?

„Istnieją prace naukowe poświęcone temu zagadnieniu. Nie są szerzej znane, a przecież powinny... Jest pan lekarzem, prawda? Zetknął się pan z tak zwanym obiegiem entero-ślinowym?”

Eeeee... nie? (*Entero* znaczy jelita). Borisy wyjaśnia, że w naszych ustach żyją bakterie przetwarzające spożywane przez nas azotany na azotyny, które trafiają następnie do żołądka i zostają przetworzone na tlenek azotu. Proces ten, jak sądzimy, wchodzi w skład mechanizmu homeostatycznego, który obniża ciśnienie krwi.

„Kiedy wlewamy sobie do jamy gębowej płyn do płukania ust, zabijamy część bakterii produkujących azotyny – mówi – więc nawet jeśli będzie nam potem ładnie pachniało z buzi, grozi nam większe ryzyko zgonu z powodu udaru”.

Mój Boże, bezwzględnie trzeba przeprowadzić dodatkowe badania[11]. Po wysłuchaniu takiej wstępnej hipotezy kuszący może nam się wydać pomysł, żeby zaprzestać mycia zębów. Tyle że na obecnym etapie jest to zwyczajnie jedno z wielu sensownych, prawdopodobnych wyjaśnień,

dlaczego w naszych ustach żyją takie ilości bakterii. Trzeba bowiem pamiętać, że ekosystemy w jamach gębowych nie funkcjonują w izolacji od reszty organizmu.

„Nie twierdzę, że bakterie odpowiedzialne za nieprzyjemny zapach przynoszą nam korzyść – zastrzega Borisy. – Żyją głębiej w języku. Nie ulega jednak wątpliwości, że odnosimy korzyść z posiadania mieszkających na powierzchni języka bakterii produkujących azotyny. Oczywiście również nasze istnienie jest korzystne dla nich, ponieważ zapewniamy im przyjemne środowisko do życia. Mamy tu do czynienia z bardzo wyrazistym przypadkiem mutualizmu”.

Idea wzajemnych korzyści może również wyjaśniać, dlaczego nasz organizm dopuszcza do tego, żeby w naszych ustach żyło tyle bakterii produkujących siarkę. Sami bezpośrednio nic z tego nie mamy. Korzyści mogą odnosić dobre dla nas bakterie produkujące azotyny. Mimo że zęby wydają się ostoją stateczności, toczy się na nich bujne życie.

Białe szkliwo chroniące unerwiony korzeń zęba ulega erozji pod wpływem kwasów. Proces ten nazywamy próchnicą. Bakterie, które żyją w naszych ustach, wchłaniają cukier i poddają go fermentacji. Kiedy na przykład warzymy piwo albo syntetyzujemy witaminę C na potrzeby firmy handlującej suplementami, fermentacja jest korzystnym zjawiskiem. Gorzej, jeśli zachodzi w naszych ustach, ponieważ powstaje wtedy również kwas mlekowy. A on rozpuszcza wapń zawarty w szkliwie – zwłaszcza w małych pęknięciach, w których gnieżdżą się bakterie.

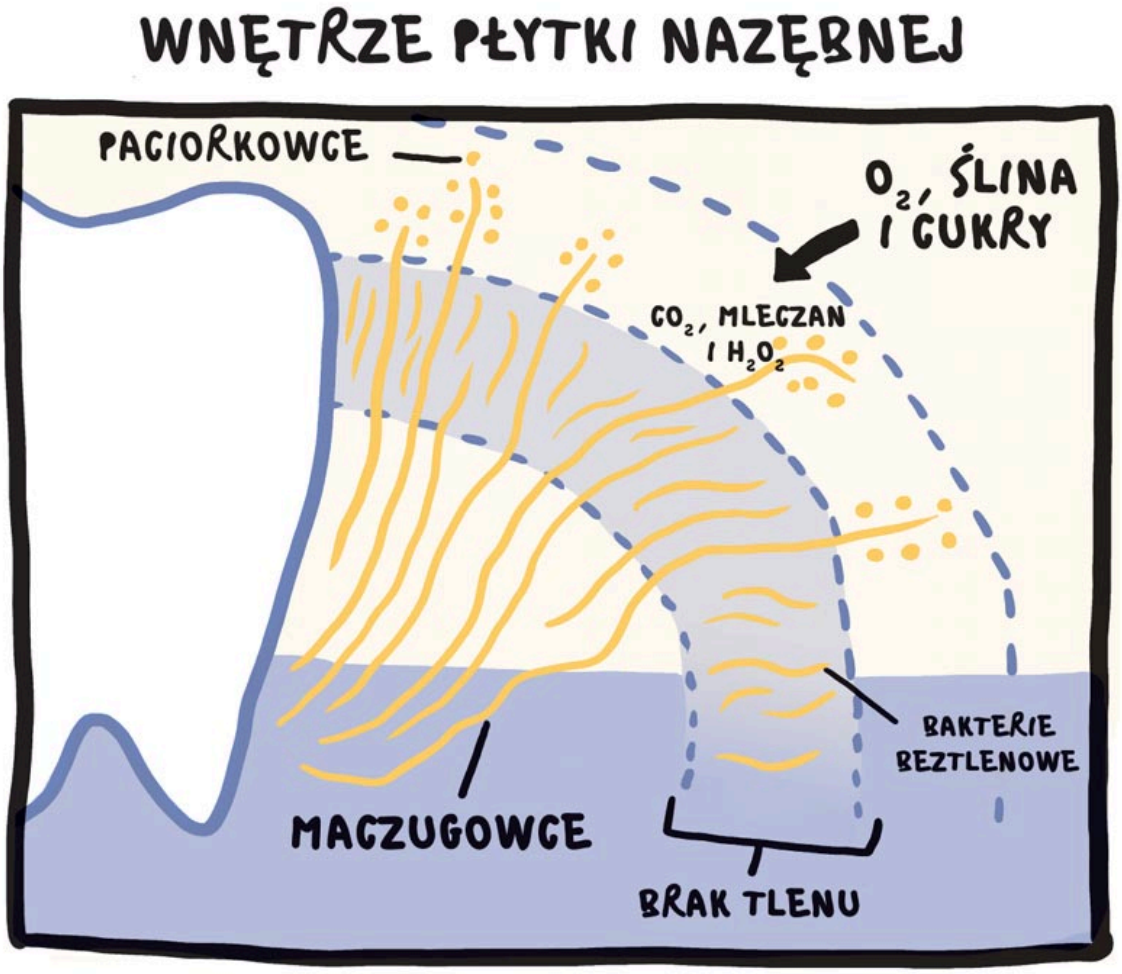
Może dzięki coraz lepszemu rozumieniu tego procesu naukowcy uwolnią w przyszłości ludzkość od konieczności mycia zębów, jeżeli tylko znajdą inną, precyzyjniejszą metodę kontrolowania tych ekosystemów. Borisy zmienił obszar zainteresowań naukowych i zajął się badaniami kamienia nazębnego między innymi dlatego, że dostrzegł ogromną lukę w naszej wiedzy.

„Obserwowałem, jak nowe, rewolucyjne metody sekwencjonowania DNA wykorzystuje się podczas badań nad mikrobiomem – wspomina –

ale nie uwzględniano w nich jednego poziomu”. Poziomem tym była struktura ekosystemów drobnoustrojowych. Aby na przykład sprawdzić, jakie bakterie zamieszkują w naszym układzie pokarmowym, laboratorium musi przejrzeć całą próbkę kału i wydobyć z niej sekwencje DNA. Dowiemy się w ten sposób, jakie bakterie zamieszkują w naszym organizmie, ale nie będziemy wiedzieli nic na temat łączących je relacji, na temat struktury kolonii. To trochę tak, jakbyśmy próbowali zrozumieć człowieka, dysponując jedynie jego pokrojonym na plastry mózgiem.

W 2016 roku Borisy i jego koledzy opublikowali pierwsze trójwymiarowe fluorescencyjne obrazy kolonii bakterii zamieszkujących w kamieniu nazębnym. Chcieli sprawdzić, gdzie dokładnie żyją konkretne gatunki i jak mogłyby wyglądać relacje między nimi.

Człowiek produkuje około półtora litra śliny dziennie. Cała zawartość naszych ust spływałaby do żołądka, gdyby nie była do czegoś przyczepiona. Paciorkowce przywierają do bakterii zwanych maczugowcami, a one z kolei przyczepiają się do białego szkliwa zębów. Funkcją tych ostatnich wydaje się po prostu tworzenie podłoża dla kolonii tworzących kamień nazębny. (Który może istnieć, ponieważ maczugowce wytwarzają enzym niszczący śmiertelny dla nich nadtlenek produkowany przez paciorkowce). Właśnie za sprawą tego lepkiego szkieletu z maczugowców kamień nazębny jest twardy i trudny do usunięcia, a stomatolodzy muszą szorować nam zęby metalowymi instrumentami, z siłą, która w najlepszym razie wydaje się nadmierna. (Odgłos skrobania metalem o szkliwo potrafi przyprawić niektórych o fizyczny ból, zwłaszcza jeśli cierpią na mizofonię).



Wytwarzające kwas paciorkowce produkują również nadtlenek wodoru, który zabija inne bakterie. Tak więc choć kwas niszczy nam zęby, obecność paciorkowców może być dla nas korzystna, ponieważ poskramiają kolonie innych „złych” bakterii chorobotwórczych. Paciorkowce produkują również dwutlenek węgla, który zapewnia idealne warunki do rozwoju niektórym korzystnym dla nas gatunkom (jak *Capnocytophaga* i *Fusobacterium*). Borisy twierdzi, że „jeśli płynie z tego dla nas jakakolwiek nauka, to taka, że funkcja jest powiązana ze strukturą”.

Być może zatem niełądnie pachnie nam z ust i mamy spróchniałe zęby tylko dlatego, że w przeciwnym razie dostawalibyśmy udarów i ropni. Nasze ciała działają tak, a nie inaczej, ponieważ tak jest lepiej, niż gdyby działały inaczej.

Obrazy płytek nazębnych przypominają skomplikowane rysunki raf koralowych z wygaszaczy ekranu popularnych pod koniec lat dziewięćdziesiątych. Kiedy na nie patrzę, najchętniej przestałbym zupełnie myć zęby, żeby nie niszczyć ich piękna.

Borisy mnie przed tym przestrzega. „Należy pamiętać, że w naszych ustach istnieje złożony ekosystem – powiedział. – Zawsze powinniśmy się dobrze zastanowić, zanim go naruszymy".

Nie sugeruje pan, żeby ludzie przestali myć zęby?

„Absolutnie tego nie sugeruję – mówi. – Zwracam po prostu uwagę na istnienie tego [złożonego ekosystemu bakteryjnego] i to, że może istnieć z jakiegoś konkretnego powodu".

Co jest gorsze: węglowodany czy tłuszcze?

Mimo że większość z nas zachowuje dla siebie informacje o zjawiskach zachodzących w swoich jelitach, są one największym obszarem styczności naszych organizmów ze światem zewnętrznym. Statystyczny mieszkaniec Stanów Zjednoczonych zjada co roku 905 kilogramów pożywienia[12]. Decyzje o tym, co wkładamy do ust, mogą być najważniejszymi, jakie podejmujemy w całym życiu, nie tylko ze względu na zdrowie, ale również – w wymiarze zbiorowym – ze względu na światową gospodarkę i środowisko naturalne.

Ponieważ prawa rządzące internetem wymagają, żeby jego użytkownikom dostarczano coraz to większej i większej liczby słów do przeczytania, codziennie publikowane są w nim setki artykułów na temat odżywiania. A im jest ich więcej, tym trudniej się wyróżnić bez niewiarygodnej historii. Opłaca się wyolbrzymić znaczenie najnowszych badań, zasugerować ich rewolucyjny charakter. (Czy ludzie byliby skłonni przeczytać artykuł zatytułowany: *Jak się odżywiać, żeby statystycznie przytyć jak najmniej. Kilka fundamentalnych zasad, które na pewno już dobrze znacie*). Wszystkie takie pisane pod przymusem

artykuły i bezsensowne mody wywierają na nas jakiś wpływ, co jest poważnym zagrożeniem dla zdrowia publicznego.

Właśnie z tego powodu w pewien ciepły listopadowy weekend 2015 roku przybyłem do Bostonu. Zaproszono mnie do udziału w spotkaniu światowej sławy dietetyków zorganizowanym przez Davida Katza, dyrektora Yale-Griffin Prevention Research Center, i Waltera Willetta, przewodniczącego Wydziału Dietetyki na Harvard T.H. Chan School of Public Health. Czerwone sznurki z plakietkami zawieszone na szyjach (przeważnie) starszych białych mężczyzn siedzących w skromnych garniturach w sali konferencyjnej Hyatt Regency Boston Harbor tworzyły surrealistyczne kto jest kim dietetyki. Cała dwudziestkapiątka od dawna z przekonaniem angażowała się w debatę publiczną. Tym razem za cel postawili sobie walkę z przekonaniem, że dietetyka to nauka pogrążona w chaosie, i wypracowanie wspólnych zasad dotyczących jedzenia i zdrowia, które mogłyby być użyteczne dla wszystkich mieszkańców Ziemi.

W gronie tym znalazł się między innymi T. Colin Campbell, autor książki *Nowoczesne zasady odżywiania*, która stała się zdrowotną podstawą dla znacznej części współczesnego ruchu wegańskiego. Campbell dorastał w gospodarstwie mlecznym. W 1958 roku podjął studia doktoranckie z zamiarem wyjaśnienia, z jakiego to dokładnie powodu mleko jest aż tak wspaniałym pokarmem. Dziś jest siwowłosym emerytowanym profesorem na Uniwersytecie Cornella i uważa mleko za kancerogen – do czego z ogromną stanowczością zaczął mnie przekonywać, mimo że napisał na ten temat wiele bestsellerów. W spotkaniu uczestniczyli również Stanley Boyd Eaton, emerytowany antropolog i radiolog z Uniwersytetu Emory, współtwórca współczesnej „diety paleo”, i Tom Kelly, główny specjalista od ochrony środowiska w Instytucie Zrównoważonego Rozwoju na Uniwersytecie New Hampshire. Z Aten przybyła Antonia Trichopoulou, szefowa Światowego Stowarzyszenia Zdrowego Odżywiania. „Dietę śródziemnomorską”, o której uczy na Uniwersytecie Ateńskim,

rozpropagowała na cały świat jako jeden z najzdrowszych sposobów odżywiania (według niej najzdrowszy). Spotkałem tam również Dariusha Mozaffariana, dziekana Tufts University Friedman School of Nutrition Science and Policy, twórcę indeksu glikemicznego Davida Jenkinsa, profesorów dietetyki z Harvardu – Davida Ludwiga, Franka Hu, Meira Stampfera i Erica Rimma, i legendarnego Deana Ornisha, profesora medycyny z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco, który wydawał się uchodzić za znakomitość nawet w tak szacownym gronie.

Podczas trwających cały dzień wykładów każdy z uczestników przedstawił zwięźle swój pogląd na temat diety, którą uważał za najkorzystniejszą dla zdrowia – sposobu odżywiania, na którym zbudowali swoje długie kariery jako badacze, a często również jako autorzy książek. Wieczorem zasiedli przy wielkim stole, aby „ustalić, co ich wszystkich łączy".

Współorganizator konferencji, David Katz, nie spodziewał się chyba, że okaże się to takie trudne. Sądził zapewne, że w czasie posiłku sporządzą listę rozsądnych zaleceń. Stanął przy sztaludze z pustą białą tablicą. Jako jedyny dziennikarz w sali zobowiązałem się, że nie zacytuję nigdzie żadnej wypowiedzi żadnego z uczestników, żeby wszyscy mogli bez obaw wymieniać myśli. Ale dyskusja przebiegała mniej więcej tak: ktoś rozpoczął od tezy, która wydawała się najmniej kontrowersyjna.

Czy zgadzamy się, że wszyscy powinni jeść warzywa?

[Większość pokiwała głowami. Zaraz jednak padło pytanie: No dobrze, ale jakie warzywa?]

Ugotowane czy surowe?

No właśnie, mnie też przyszło to do głowy, bo przecież nie możemy namawiać ludzi, żeby jedli same białe ziemniaki. Nie ma w nich nic poza skrobią.

Czy frytki i ketchup zaliczamy do warzyw?

Myślę, że ludzie rozumieją, że kiedy mówimy: jedzcie warzywa, nie chodzi nam o to, żeby ograniczyli się do frytek.

Jesteś p e w i e n?

Federalny program obiadów szkolnych zalicza frytki do warzyw.

[Ożywiona dyskusja, wszyscy mówią jeden przez drugiego.]

No dobrze, a gdybyśmy powiedzieli, że ludzie powinni jeść różne rodzaje kolorowych warzyw?

Za tym akurat nie przemawiają chyba żadne dowody naukowe.

A muszą?

TAK.

Mogą przecież posypywać te kolorowe warzywa solą, a to nie będzie dla nich korzystne.

Albo smażyć je w głębokim tłuszczu.

Więc napiszemy, żeby jedli je na surowo?

Nie! Nie można lekceważyć znaczenia smaku!

I tradycji kulturowych.

A co z sezonowością? Nie możemy zalecać, żeby wszyscy przez okrągły rok wcinali awokado.

Minęła godzina, a im nie udało się dojść do porozumienia w sprawie tego, czy ludzie powinni jeść warzywa.

Kilka następnych godzin uświadomiło nam, dlaczego takie porozumienie jest zwyczajnie niemożliwe. Każdy z dwudziestu pięciu obecnych w sali naukowców zdecydowanie zgadzał się ze stwierdzeniem, że ludzie powinni jeść warzywa. A także owoce, orzechy, nasiona i rośliny strączkowe. Wszyscy potwierdzili, że właśnie na nich należy opierać codzienną dietę. Powinniśmy stawiać na różnorodność i nie przesadzać z przetwarzaniem produktów. Diabeł tkwi w szczegółach: jak to wszystko wyrazić? Głowili się nad tym do północy, próbując ustalić wspólną wersję.

Ostatecznie najważniejszym wnioskiem, do którego doszli, było przekonanie, że poważnym problemem jest sama rozbieżność stanowisk. Kiedy ludzie wyczuwają brak konsensusu w kwestiach dietetyki, mają skłonność do równorzędnego traktowania wszystkich trendów w

żywieniu. W rezultacie wzrasta wiarygodność najnowszych rewelacji przekazywanych przez media, pomysłów Kardashianek czy autorów kolejnych książek straszących „toksycznością” węglowodanów, tłuszczy czy glutenu. Jak zauważa Robert Proctor, profesor agnotologii z Uniwersytetu Stanforda, argument „eksperci nie są zgodni” odgrywa kluczową rolę w podtrzymywaniu ignorancji. Jest to taktyka stosowana przez demagogów, którzy próbują wmawiać ludziom, że nikt nic nie wie – więc równie dobrze mogą uwierzyć w ich absurdalną ideę.

Eksperci nie są i nie będą zgodni co do tego, jak należy interpretować istniejące dane. Na tym właśnie opiera się nauka. Oznacza to jedynie, że proces dochodzenia do wiedzy przebiega tak, jak powinien. Nie wynika jednak z tego, że brak konsensusu co do wielu podstawowych zasad dietetyki.

Wszyscy wspomniani dietetycy przyjechali do Bostonu właśnie w nadziei na to, że uda im się zasypać podziały. Sporządzili wspólne oświadczenie, w którym stwierdzają, że dieta oparta głównie na warzywach, najlepiej spożywanych w całości, jest bez wątpienia korzystna dla zdrowia – zarówno indywidualnych organizmów, jak i kolektywnego organizmu ludzkości.

Zgodnie uznają jedzenie za lekarstwo. Najłatwiejszą do uporządkowania dziedzinę zdrowia publicznego na świecie, w którym większość ludzi umiera na choroby układu krążenia – a im można przecież zapobiegać, odżywiając się w zdrowszy sposób. Ale celem dietetyki nie jest wyłącznie zapobieganie konkretnym chorobom. Każda substancja, którą spożywamy albo nakładamy na skórę, wywiera pewien skutek. Pojedyncze decyzje związane z tym, co spożywamy, mają niewielki wpływ na nasze zdrowie, ale po upływie wielu lat – i spożywania kilku posiłków dziennie, jak to czyni większość ludzi – ich oddziaływanie na nasze zdrowie i samopoczucie staje się ogromne.

Uczestnicy spotkania w Bostonie zgodzili się również co do tego, że choć sami często mówią i piszą o węglowodanach, białkach i tłuszczach, nie powinno się podchodzić do diety w kategoriach redukcjonistycznych

– to znaczy koncentrować się na jednym składniku pożywienia i demonizować go albo wychwalać pod niebiosa, niezależnie od tego, jak bardzo snucie takich wizji może się wydawać kuszące.

Idea postrzegania jedzenia przez pryzmat węglowodanów, tłuszczów i białek wywodzi się z opublikowanej w 1834 roku książki Williama Prouta zatytułowanej *Chemistry, Meteorology, and the Function of Digestion* [Chemia, meteorologia i funkcja trawienia], w której autor przyjmuje założenie, że pożywienie składa się z trzech dostarczających organizmowi energii „podstaw wytrzymałościowych". Chociaż była to prawda, równie dobrze moglibyśmy stwierdzić, że Układ Słoneczny składa się ze Słońca i planet. Mimo to dwa wieki później ludzie nadal często myślą o jedzeniu przez pryzmat węglowodanów, tłuszczów i białek, a w wielu państwach kategorie te stanowią nawet podstawę umieszczanych na etykietach opisów produktów.

Tyle że ten pochodzący z lat trzydziestych XIX wieku podział jest równie uproszczony jak większość idei naukowych z tamtych czasów. Każda z trzech kategorii dzieli się na ogromną liczbę podkategorii. Dziś wiemy już, że rośliny są nam niezbędne do życia, niemniej zawierają one nie tylko substancje zwane witaminami i minerałami, ale również fitochemikalia, których znaczenie zaczynamy dopiero odkrywać. Nawet kiedy poznajemy dokładnie jakiś składnik i potrafimy go odtworzyć w postaci niemal identycznej z tą, która występuje w roślinie, łamiemy fundamentalną zasadę biologii funkcjonalnej, która mówi o znaczeniu formy. O tym, że całość to coś więcej niż suma części. Kiedy leżący w szpitalu pacjent nie jest w stanie przyjmować pożywienia przez usta albo przez rurkę wprowadzoną bezpośrednio do układu pokarmowego, wszystkie potrzebne składniki podaje mu się dożylnie w postaci specjalnej mieszanki. Nawet jeśli wykona się najbardziej drobiazgowe wyliczenia i podda wszystko ścisłej kontroli, można go w ten sposób utrzymywać przy życiu tylko przez kilka miesięcy. W końcu bowiem przestaje pracować wątroba i dochodzi do zdziesiątkowania populacji bakterii jelitowych.

Wynika z tego proste zalecenie, uwzględniające zdrowie jednostek i całych populacji, przyjazne dla środowiska, możliwe do zrealizowania i zaadaptowania do wszelkiego rodzaju tradycji kulturowych, upodobań kulinarnych i ograniczeń budżetowych: dieta oparta na spożywaniu całych warzyw.

Czym jest gluten?

W dwudziestą rocznicę śmierci Kurta Cobaina kalifornijski ekspert od uzależnień Morris Mesler wypowiedział się na temat gastrycznych cierpień muzyka. „Być może wystarczyłaby niewielka zmiana diety", stwierdził i zasugerował, że Cobain mógł cierpieć na „nietolerancję laktozy albo glutenu".

Na portalu Reddit i innych forach internetowych nieco mniej wykwalifikowani dyskutanci (czyli anonimowi komentatorzy) snują nieprzerwanie rozważania, czy Cobain nie chorował przypadkiem na celiakię. Jeden z blogerów propagujących dietę bezglutenową zawyrokował niedawno: „Uważam, że dzięki diecie bezglutenowej czułby się lepiej, może nawet uratowałaby mu życie".

Cobain nadużywał alkoholu, palił duże ilości papierosów, zażywał heroinę i odurzał się rozpuszczalnikami. Zmagał się z objawami choroby dwubiegunowej. Mimo to niektórzy uważają dziś, że najlepiej zrzucić winę na gluten.

W pszenicy, życie i jęczmieniu znajdują się dwa białka: gliadyna i glutenina. Kiedy mąka zostaje zmieszana z wodą, łączą się one w gluten, białko odznaczające się bardziej skomplikowaną strukturą niż każde z nich z osobna. Dzięki niemu ciasto staje się kleiste, a jednocześnie elastyczne – spójne i łatwe do formowania. Obie te właściwości są równie pożądane w piekarnictwie jak w ludzkich organizmach.

Gluten pozwolił gatunkowi *Homo sapiens* wypiekać chleb, który stał się wszędzie podstawą diety, kiedy nasz gatunek rozkwitał i rozprzestrzeniał się po świecie. Tyle że od samego glutenu znacznie

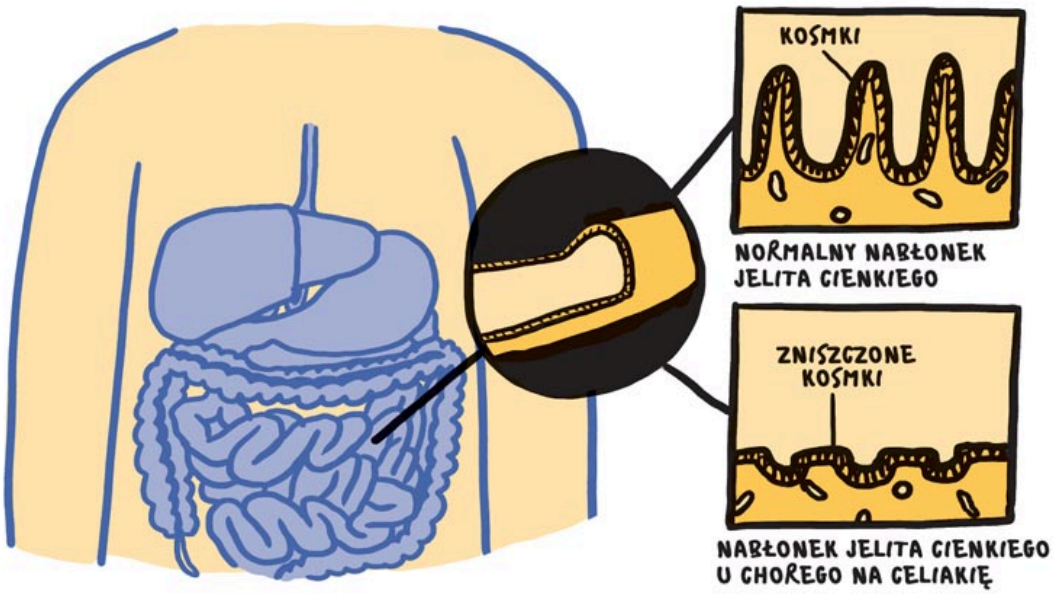
ciekawszy jest nasz nowy, skomplikowany stosunek do niego – oraz aspekty ekonomiczne i psychologiczne, na których ów stosunek się zasadza. Gluten zaczął nadawać tożsamość, prężność i strukturę nie tylko wypiekom, ale również samemu życiu.

Kiedy gra toczy się o tak wysoką stawkę, powinniśmy zacząć od przyznania, że symptomy, których doświadczają konkretne osoby, są czymś całkowicie realnym. Ludzie przeinaczający fakty również odegrają ważną rolę w naszej opowieści o glutenie, ale nie powinniśmy wrzucać do tej kategorii osób, które cierpią, ponieważ uważają się za wrażliwe na tę substancję. Drugim krokiem będzie ustalenie, co wiemy na temat glutenu i na temat swoich organizmów, a następnym oszacowanie prawdopodobieństwa, że gluten jest przyczyną tylu realnych dolegliwości.

Okres od listopada 1944 roku do maja 1945 w okupowanej przez Niemcy Holandii nazwano później głodową zimą. Z niedożywienia zmarło wtedy dziewiętnaście tysięcy ludzi. Kiedy rozgrywał się ten dramat, kiedy na rynku zaczęło brakować mąki, zdarzyło się coś na kształt cudu: niespodziewanie ozdrowieli ludzie, którzy od dawna cierpieli na słabo rozpoznaną chorobę zwaną po prostu celiakią (chorobą „trzewną”). W następnych dekadach brytyjscy badacze ustalili, że czynnikiem odpowiedzialnym nie była sama mąka, ale białko o nazwie gluten.

Dziś wiemy, że mniej więcej 1 procent populacji cierpi na celiakię. To typowa „choroba autoimmunologiczna” w tradycyjnym rozumieniu tego terminu. Nasze ciała niesłusznie uznają „nas samych” za „obcych”. W tym wypadku przeciwciała zwane transglutaminazą tkankową niszczą błonę śluzową jelita cienkiego, ilekroć pojawi się w nim gluten. Prowadzi to do poważnej niestrawności, a w skrajnych przypadkach do niedożywienia. Kiedy dojdzie do zniszczenia ścian jelit, zaburzona zostaje oś jelitowo-mózgowo-mikrobowa. U niektórych ludzi występują bóle głowy, ataki, drętwienie palców i depresja. Choroba potrafi zaburzyć wszystkie aspekty życia, przejawiając się na najróżniejsze sposoby: od niskiego wzrostu, przez anemię, po poronienia.

Dzięki prostemu badaniu można ustalić, czy w organizmie danego człowieka znajdują się wspomniane przeciwciała. Jeżeli wynik jest pozytywny, diagnozuje się celiakię, a jedynym znanym lekarstwem na nią jest całkowite i bezwzględne unikanie glutenu. W odróżnieniu od innych terapii stosowanych podczas leczenia tej choroby, odstawienie glutenu skutkuje w każdym przypadku. Jest to jedna z najbardziej jednoznacznych sytuacji w medycynie, rzadki przypadek sytuacji zero-jedynkowej: albo ktoś ma antyciała, które po spożyciu glutenu niszczą ścianki jelit, albo ich nie ma.



Pod tym względem celiakia przypomina szkorbut albo beri-beri. Być może częściowo dlatego gluten padł – wskutek psychologicznego mechanizmu będącego odwrotnością stosunku do witamin – ofiarą tego samego niewzruszonego absolutyzmu i ekstremizmu. Skoro coś szkodzi ludziom w jednej (wyraźnie zdefiniowanej) sytuacji, to znaczy, że musi być szkodliwe również w wielu innych.

Podobnie jak duże dawki kwasu askorbinowego nie wywierają zauważalnego wpływu na przebieg grypy, unikanie glutenu nie wpływa w zauważalny sposób na zdrowie ludzi, którzy nie cierpią na celiakię. Nie oznacza to, że takie mechanizmy nie zostaną odkryte w przyszłości, ponieważ niczego oczywiście nie można wykluczyć, niemniej istnieje wiele działań, jakie można podjąć w celu odniesienia korzyści zdrowotnych, sensowniejszych od nieuzasadnionego unikania zbóż. Tyle że, jak w wielu innych dziedzinach, ludzie najchętniej skupiają się na tym, co najmniej ważne.

„Bezglutenowe” to w chwili obecnej najczęściej wyszukiwany na świecie termin związany z odżywianiem. Tylko w latach 2012–2015 sprzedaż produktów oznaczonych jako bezglutenowe podwoiła się (z 11,5 miliarda dolarów do ponad 23 miliardów). Powstały wyłącznie

bezglutenowe piekarnie, bezglutenowa karma dla psów i bezglutenowe kosmetyki. Narastająca bańka strachu związana z pewnym białkiem pochodzenia roślinnego może posłużyć za wzorzec skutecznej strategii marketingowej, za przykład psychologii tłumu i świadectwo tego, jak desperacko pragniemy cieszyć się dobrym zdrowiem. Sprawy zaszły tak daleko, że nawet rozsądny człowiek może zadać sobie pytanie: Zaraz, zaraz, czy ja przypadkiem nie powinienem unikać glutenu? A potem odpowiedzieć, wzruszając ramionami: A w sumie czemu nie?

W pewnym niewyróżniającym się niczym dwudziestowiecznym kompleksie biurowym w Phoenix mieszczą się Cyrex Laboratories. O ich istnieniu dowiedziałem się w 2016 roku, kiedy ich rzeczniczka prasowa napisała do mnie mejla zatytułowanego: „Skąd mam wiedzieć, czy powinienem stosować dietę bezglutenową?”. W treści znajdowała się pewna obietnica: istnieje „proste badanie krwi, które pozwala wykryć wrażliwość na gluten”. Reklamę badania skierowano nie do cierpiących na celiakię, ale do milionów ludzi uważających, że mogą być wrażliwi na gluten w sposób, który nie został jeszcze potwierdzony przez naukę.

Reklama natychmiast zwróciła moją uwagę, ponieważ gdyby oferowana w niej usługa rzeczywiście działała, oznaczałaby ogromny postęp w gastrologii, a poza tym pomogłaby zakończyć obecną antyglutenową modę. „Czy skorzystasz z odstawienia glutenu? Poddaj się prostemu badaniu”. Dokładnie nad czymś takim pracują naukowcy z uczelni na całym świecie.

Rzeczniczka prasowa przekazała listę moich pytań ekspertowi, który „może się wypowiedzieć na temat testu Grya [i] symptomów wskazujących, że powinno się wykonać badanie”. Nazwała tego kogoś „doktorem Chadem Larsonem”. Cudzysłów pochodzi ode mnie. W wielu krajach słowo doktor oznacza doktora medycyny, doktora nauk, a czasami lekarza osteopatę. Larson nie ma żadnego z tych tytułów. Należy po prostu do istniejącego od dawna, ale rozkwitającego dopiero

ostatnio ruchu lekarzy, których tytuł do wykonywania zawodu opiera się na płynności języka. Skoro emotikony uchodzą teraz za słowa, słowo „doktor” może oznaczać wiele rzeczy. Larson posługuje się tytułem dr, ponieważ przysługuje mu tytuł ND, co oznacza doktora medycyny naturopatycznej. Nie należy tego tytułu mylić z MD, czyli doktorem medycyny. (A może jednak bywają one mylone?).

To, co oznacza tytuł Larsona, pozwala nam dotrzeć wprost do sedna epidemii wrażliwości na gluten. Dzieli ona ludzi na tych, którzy mają skłonność do postrzegania świata w czarno-białych kategoriach – pojęcia i substancje mogą być wtedy albo całkowicie złe, albo całkowicie dobre – i na tych, którym nie przeszkadzają subtelne odcienie i niepewność. Wrażliwość na gluten wiąże się nie tyle z naszym stosunkiem do glutenu, ile z naszym stosunkiem do wiedzy.

Doktor medycyny (MD, nauczyciel medycyny) to tradycyjny tytuł, który od dawna określał przynależność do środowiska lekarskiego. W Stanach Zjednoczonych można go zdobyć na jednej ze 141 certyfikowanych uczelni, na których studia trwają cztery lata. Mogą na nich studiować osoby, które ukończyły kursy przygotowawcze i zdały egzamin MCAT. Od 1876 roku uczelnie kształcące doktorów medycyny są nadzorowane przez Stowarzyszenia Amerykańskich Uczelni Medycznych (Association of American Medical Colleges, AAMC). Wymaga się od nich, żeby przekazywały studentom wiedzę „o postępach w wiedzy medycznej, terapiach i technologiach, które pozwalają zapobiegać chorobom, przynoszą ulgę w cierpieniach i poprawiają jakość życia”, a także „zwracały uwagę na współczucie, jakość, bezpieczeństwo, skuteczność, odpowiedzialność, dostępność, profesjonalizm i opinię publiczną”.

Larson i inni doktorzy medycyny naturopatycznej wybierają „alternatywne” podejście. Larson uzyskał tytuł ND na uczelni noszącej nazwę Southwest College of Naturopathic Medicine, jednej z siedmiu instytucji, które weszły na rynek edukacji, wymykając się nadzorowi AAMC. W 2001 roku stworzyły własne ciało akredytujące o nazwie

Stowarzyszenie Akredytowanych Uczelni Medycyny Naturopatycznej (Association of Accredited Naturopathic Medical Colleges, AANMC).

Strona internetowa AANMC jest niemal dokładną kopią witryny AAMC. Jest nawet na niej kaduceusz, odwieczny symbol zawodu lekarskiego – laska greckiego posłańca bogów Hermesa, wokół której wiją się dwa węże. Jedyna różnica polega na tym, że na stronie AANMC wokół kaduceusza wije się para węży, których głowy zostały zastąpione liśćmi. Te „liściowęże" mogą się w pierwszej chwili wydawać niegroźnym hołdem złożonym naturze, nie zapominajmy jednak, że wąż o liściowej głowie jest naturalny tylko do pewnego stopnia.

Naturopatia ma w sobie coś ze związku, w który wchodzimy na złość poprzedniemu partnerowi. Ludzie praktykujący naturopatię stawiają się w roli „alternatywy" dla (rzeczywiście) często nieskutecznej służby zdrowia. Normalnym lekarzom zdarza się często nie zwracać uwagi na społeczne konsekwencje zdrowia, a medycyna potrafi wyjaśnić i wyleczyć tylko niewielki procent znanych chorób. Niemniej stawiając się w opozycji do medycyny, AANMC unika udzielania odpowiedzi na pytanie, czym tak naprawdę naturopatia jest.

Jedną z podstawowych praktyk naturopatii na przykład „proloterapia", polegająca na tym, że pacjentowi wstrzykuje się roztwór dekstrozy (czyli po prostu wodę z cukrem) do stawu, kręgosłupa czy w jakiekolwiek inne miejsce, w którym wystąpił ból. Skuteczność tego zabiegu nie została potwierdzona, więcej – nie opisano żadnego sensownego mechanizmu, który mógłby tę skuteczność zapewniać. A jednak w niektórych kręgach brak tego rodzaju dowodów jest zaletą. Metody przetestowane pod kątem skuteczności i jakości zostają zaadaptowane przez establishment i tracą powab „alternatywności". Stają się zwykłą medycyną.

Obecnie Chad Larson uważa, że gluten jest przyczyną olbrzymich cierpień.

„Jeżeli człowiek zmaga się z jakimś chronicznym problemem, możemy od razu z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć

przyczyny, niezależnie od tego, czy chodzi o migreny, zespół nadwrażliwości jelita grubego, rozległe bóle stawów, chroniczny ból w krzyżach, zaburzenia czynności tarczycy – wyjaśnia mi. – Jeżeli ktoś zmaga się z jakąś chroniczną chorobą, a w skład jego diety wchodzi gluten, powinien być pierwszym czynnikiem, na który zwrócimy uwagę".

Czy istnieją sytuacje, kiedy nie uważałby glutenu za możliwą przyczynę obserwowanych symptomów?

„Nic takiego nie przychodzi mi do głowy".

Warto zwrócić uwagę, że Larson jest konsultantem zatrudnionym przez Cyrex Laboratories, czyli firmę, której rzeczniczka prasowa mnie do niego skierowała. Jeżeli ktoś potrafi wymachiwać sztandarem niechęci do establishmentu z takim zapałem, że odwraca uwagę od swojej przynależności do innego establishmentu, dokonuje godnego podziwu wyczynu w dziedzinie agnotologii.

O ile o celiakii wiemy od lat czterdziestych XX wieku, o tyle termin „nieceliakalna nadwrażliwość na gluten" (*non-celiac gluten sensitivity*, NCGS) został ukuty w 2012 roku przez harwardzkiego profesora medycyny Alessia Fasano i jego kolegów. Fasano – człowiek, który nazwał i zdefiniował tę jednostkę chorobową – wyjaśnia, że nie istnieją żadne dowody przemawiające za skutecznością testów oferowanych przez Cyrex.

„Nie zostały potwierdzone – mówi mi. – Nie mam pojęcia, na jakiej podstawie uznali je za dobre biomarkery nadwrażliwości na gluten".

Badania krwi sprzedawane przez naturopatów pokroju Larsona nie są nawet zalecane przez Celiac Desease Foundation, organizację non profit, która równie szeroko rozumie nadwrażliwość na gluten. („U ludzi z nadwrażliwością na gluten mogą występować takie objawy jak «ciężka głowa», depresja, zachowania przypominające ADHD, bóle brzucha, wzdęcia, biegunka, zaparcia, bóle głowy, bóle kości i stawów czy chroniczne zmęczenie i inne".) Mimo to na stronie internetowej fundacji

znajdziemy jednoznaczne stwierdzenie: „W chwili obecnej nie istnieje badanie krwi, które pozwalałoby wykryć nadwrażliwość na gluten”.

Kiedy mówimy o „reakcjach immunologicznych”, wyjaśnia Fasano, możemy mieć do czynienia z ich trzema odmianami. Pierwszą jest klasyczna alergia (na przykład na orzeszki ziemne, owoce morza albo pszenicę). Alergie łatwo wykryć za sprawą antyciał, które wywołują stany zapalne, atakując, powiedzmy, drobinki orzeszków, a jednocześnie skutkują swego rodzaju przykrymi efektami ubocznymi. Druga to reakcja autoimmunologiczna: jakiś składnik pożywienia wywołuje reakcję, w wyniku której układ odpornościowy bezpośrednio atakuje inne komórki organizmu. Klasycznym przykładem jest właśnie celiakia. Gluten sprawia, że organizm atakuje i niszczy komórki własnych jelit. Pod nieobecność glutenu układ odpornościowy nie atakuje tych komórek i człowiek czuje się dobrze. Istnieją wreszcie tak zwane nadwrażliwości pokarmowe.

„To w zasadzie całkowicie niezbadany obszar”, wyjaśnia Fasano.

Stworzony przez niego termin nieceliakalna nadwrażliwość na gluten przypomina raczej nazwy chorób, których źródeł tradycyjnie doszukujemy się w umyśle, a nie w ciele. Różnice między chorobami ciała i umysłu sprowadzają się w zasadzie do tego, w jaki sposób je definiujemy. Choroby psychiczne – obserwując objawy i nadając tym objawom nazwę. Choroby, którymi zajmują się inne specjalności – na podstawie dających się zmierzyć anormalnych procesów biologicznych. Fasano, podobnie jak wielu specjalistów od celiakii z całego świata, spotykał pacjentów, u których nie występowały łatwe do zdefiniowania zaburzenia biologiczne w rodzaju celiakii albo alergii na pszenicę, ale twierdzili, że obserwowane przez nich symptomy przynajmniej częściowo ustępują po wyeliminowaniu z diety glutenu.

Mimo to istnieją uzasadnione powody, aby nie zwalać ślepo na gluten winy za tyle chorób. Medycyna wielokrotnie żywiła mylne przekonanie o podłożu różnych dolegliwości, przeoczając ich prawdziwe przyczyny. Tak było, kiedy sądziliśmy, że cholera roznosi się drogą powietrzną albo

że chorobę beri-beri wywołuje toksyna zawarta w ryżu. Wydaje się, że obecnie z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku glutenu.

Sam termin „nadwrażliwość na gluten" jest często niewłaściwie interpretowany. Ludziom cierpiącym na niewątpliwie przykre skutki celiakii nazwa ta może się wydawać obraźliwa. Mary Schluckebier, kierująca Celiac Support Association, w jednym z wywiadów wyraziła w charakterystyczny sposób urazę do tego terminu: „Człowiek idzie do lekarza i chce usłyszeć jakąś diagnozę. Proszę mi nie mówić, że nie mam tego czy tamtego... proszę mi powiedzieć, jak to się nazywa". No więc lekarze wymyślili nazwę dla tych objawów. Myślę, że zrobili to, żeby uspokoić niecierpliwych pacjentów. Nie wiem, jak to powiedzieć, żeby nie zabrzmiało niemiło"[13].

Kto wie, czy taka otwartość i szczerość nie są właśnie najmilszym sposobem mówienia o tych objawach. Schluckebier musi balansować na cienkiej linie, żeby ludzie nie odnieśli mylnego wrażenia, że lekceważy się ich jako kłamców i symulantów.

„Wszystko się cały czas zmienia – przyznaje Fasano i wykazuje się ostrożnością w obronie NCGS. – Jesteśmy dopiero na samym początku drogi. Nadal nie wiemy, kto na to choruje, nie znamy historii naturalnej tej choroby ani jej mechanizmów. Wszystko przez brak biomarkera, który powiedziałby nam, co się dzieje w organizmie i kto cierpi na tę przypadłość".

Brak znormalizowanej definicji, która by mówiła, czym jest ta choroba, pozwala sprowadzać ją do absurdu – dzieje się tak nawet wśród samych naukowców, o opinii publicznej nie wspominając. Pracujący na Harvardzie zespół Fasana próbował ostatnio oszacować częstość występowania nadwrażliwości na gluten. Badacze zdefiniowali chorobę w prosty sposób: występuje u osoby, która czuje się źle, jedząc gluten, i czuje się lepiej, nie jedząc glutenu (a jednocześnie uzyskała negatywny wynik w teście na alergię i celiakię).

„Dokonaliśmy ekstrapolacji i oszacowaliśmy częstotliwość występowania na 6 procent – mówi Fasano, ale zaraz potem zastrzega: –

Powtarzam jednak: to tylko szacunkowa wartość. Jesteśmy dopiero na samym początku badań”.

Przy tak szerokiej definicji było to w praktyce badanie dotyczące rozumienia przez ludzi swoich organizmów.

„Nie istnieją żadne dowody przemawiające za tą [wartością]”, protestuje Peter Green, dyrektor Centrum Badań nad Celiakią z Uniwersytetu Columbia. Odsetek ludzi, którzy sądzą, że coś im dolega, nie jest tożsamy z odsetkiem ludzi, którzy faktycznie cierpią na daną chorobę, stwierdza filozoficznie. Green i Fasano liczą na to, że uda się przeprowadzić szeroko zakrojone eksperymenty, w których będzie można kontrolować wszystkie elementy diety i aspekty życia badanych (czyli że zostanie przeprowadzone badanie z podwójną ślepą próbą). Pozwoliłoby to oddzielić rzeczywiste skutki od efektu placebo („jak najbardziej realnego”, podkreśla Fasano). Istnieje również jego przeciwieństwo – efekt nocebo – który sprawia, że ludzie, którzy sądzą, że w jakiś sposób sobie szkodzą, na przykład jedząc gluten, również doświadczają symptomów.

Również w 2016 roku inny agent prasowy zaprosił mnie na rozmowę z „doktorem Peterem Osborne’em” o jego „naturalnej metodzie leczenia chronicznych chorób zwyrodnieniowych, w szczególności nadwrażliwości na gluten”. Agent prasowy zachwalał nową książkę Osborne’a jako „pierwszą, która wskazuje na dietę – a w szczególności na zboża – jako główną przyczynę różnorodnych cierpień”.

Tak naprawdę pierwsze książki wskazujące na pszenicę jako główną przyczynę najróżniejszych cierpień – nie tylko wypaczonych reakcji immunologicznych u niewielkiej grupy ludzi cierpiącej na alergie lub celiakię, ale na wszystkie choroby, od alzheimera, przez depresję, po choroby serca – ukazały się na początku 2011 roku, a ich autorami byli William Davis i David Perlmutter. Podobnie jak demagodzy w polityce, karmili oni swoich odbiorców antyestablishmentowymi hasłami i

ujawniali rzekome prawdy, które mainstreamowi lekarze „trzymają przed nami w tajemnicy”. Osborne wyraża podobnie radykalne poglądy, kiedy pisze, że w przypadku ludzi cierpiących na ból „wyeliminowanie z diety wszystkich zbóż jest skuteczniejsze i bezpieczniejsze od zażywania leków na receptę”.

Mimo to utworzył grupę o nazwie Gluten Free Society, która sprzedaje szereg suplementów mających między innymi „zwiększać odporność” i „oczyszczać organizm”. To ostatnie sformułowanie pojawia się na etykietach wielu produktów „bezglutenowych”. Również Perlmutter, kiedy na rynek trafiła druga z jego poczytnych książek poświęconych diecie, zaczął sprzedawać na swojej stronie internetowej pastylki o nazwie Empowering Brain Formula. Zapytałem o takie praktyki wydawcę jego książki (Little, Brown), który odpowiedział, że Perlmutter jest jednym z najwybitniejszych specjalistów od medycyny mózgu i diety (zarówno w dosłownym sensie, jak i za sprawą publikowania i praktykowania swoich teorii). Wydawnictwo zwróciło mi uwagę, że „jego sklep internetowy zostanie wkrótce zamknięty”. William Davis nadal sprzedaje „10-dniowy kurs oczyszczania organizmu ze zbóż” – za jedyne 79,99 dolarów. Zaczął ponadto wydawać czasopismo zatytułowane „Wheat Free Living” [Życie bez pszenicy]. Wydawca Davisa, Rodale, sprzedaje prawa do jego poradników dietetycznych za granicę i chwali się, że zawierają one dane „oparte na najnowszych odkryciach naukowych”.

Gotowość ludzi do kupowania tych produktów i wiary w tego rodzaju tezy świadczy najprawdopodobniej o realnych problemach związanych z establishmentem lekarskim. Na sympozjum żywieniowym w Tufts, na którym wystąpiłem w 2015 roku, gastrolog Douglas Seidner opowiadał, jak irytujący jest nieprzerwany strumień pacjentów, którzy ignorują nawet najbardziej wiarygodne zalecenia dietetyczne, a jednocześnie bezwzględnie przestrzegają takich, które nie zostały potwierdzone. Seidner kieruje obecnie Center of Human Nutrition na Uniwersytecie

Vanderbildt. Pracuje tam od dwudziestu pięciu lat. Swój stosunek do nadwrażliwości na gluten opiera na historii medycyny.

Seidner wyjaśnia, że jeszcze w czasach, kiedy odbywał praktyki, czyli dwie dekady temu, zalecenia lekarzy traktowano jak rozkazy. Medycyną rządziły opinie ekspertów i „odkrycia naukowe oparte na faktach". Lekarze informowali pacjentów, jaka terapia jest najlepsza w danej sytuacji w oparciu o dane biomedyczne. Później sytuacja uległa zmianie. W miarę jak rosło znaczenie etycznej zasady głoszącej autonomię pacjenta, medycyna zaczęła szybko zmierzać w stronę współpracy pacjent–lekarz. Takie podejście określa się mianem współdecydowania.

Idea wzmacniania pozycji pacjenta w teorii wydaje się bezspornie wartościowa, ale okazała się trudna w realizacji. Przejścia od bycia rządzonym do rządzenia nigdzie nie widać lepiej niż u pacjentów, którzy zgłaszają się do Vanderbildta w przekonaniu, że cierpią na nieceliakalną nadwrażliwość na gluten. Domagają się badań krwi, o których słyszeli od takich firm jak Cyrex Laboratories, od zatrudnianych przez nie naturopatów albo od autorów demagogów, którzy wzbudzają strach i mamią cudownymi rozwiązaniami. Pacjenci przychodzą uzbrojeni we własne opinie i zmuszają lekarzy do przedstawiania dowodów, jeśli twierdzą co innego. Kiedy doktor okaże się niedostatecznie przekonujący, pacjent może przenieść się do innego (zapewne „alternatywnego") medyka, który powie mu to, co chce usłyszeć, postawi oczekiwaną diagnozę i wyśle na pożądane badania.

Przeprowadzono jak dotąd dwa bardzo małe losowe kontrolowane badania, żeby sprawdzić, co się stanie, jeśli ludzie z niesprecyzowanymi problemami żołądkowymi (zazwyczaj określanymi wspólnym mianem zespołu nadwrażliwości jelita grubego) przejdą na dietę bezglutenową. Podczas pierwszych badań grupie trzydziestu czterech pacjentów stosujących dietę bezglutenową po dwóch tygodniach polecono, żeby do tego, co normalnie jedzą, dołączyli muffinkę i dwie kromki chleba. Połowa badanych otrzymała bezglutenowe muffinki i chleb. Pod koniec badań wspomniana połowa zgłaszała mniej przypadków odczuwania

bólu i wzdęć niż osoby, które jadły chleb i muffinki ze zwykłej mąki. Nie wykryto u nich jednak wyższego poziomu przeciwciał gliadyny. Badacze stwierdzili w podsumowaniu, że „nieceliakalna nadwrażliwość na gluten może istnieć”, ale nie mają pojęcia, w jaki sposób miałaby powstawać. Dwa lata później australijscy badacze nie stwierdzili żadnej różnicy w objawach u ludzi, którzy jedli produkty bezglutenowe i glutenowe.

Fasano, Seidner i Green odradzają przechodzenie na dietę bezglutenową bez konsultacji ze specjalistą. „Mogłoby to doprowadzić do bardzo poważnych problemów”, stwierdza Green, mając na myśli ryzyko przeoczenia faktycznych przyczyn choroby. Mniej więcej połowa pacjentów, którzy zgłaszają się do niego na Uniwersytecie Columbia w przekonaniu, że cierpią na nadwrażliwość na gluten, choruje na co innego. Green generalnie odradza dietę bezglutenową tym, którzy nie cierpią na celiakię albo alergię na pszenicę, ponieważ diety bezglutenowe są zwykle mniej zdrowe od innych. Ludzie, którzy je stosują, często zastępują zboża wysoce przetworzonymi produktami spożywczymi, do których trzeba dodawać cukier i sód, żeby zrównoważyć ich teksturalną nijakość. Niektórzy zaczęli również utożsamiać terminy „bezglutenowy” i „zdrowy”, tymczasem w przypadku znacznej większości ludzi i produktów mamy do czynienia z dokładnie przeciwną zależnością. Bezglutenowy bajgiel marki Glutino zawiera na przykład 43 procent więcej sodu, 50 procent mniej błonnika i 100 procent więcej cukru niż zwykły bajgiel marki Thomas. Może sobie pozwolić na tak niekorzystny skład, ponieważ trafia na półkę z „produktami bezglutenowymi”, gdzie liczy się tylko ten jeden czynnik.

Samo to, że słowo „bezglutenowy” figuruje na opakowaniu albo w menu, sugeruje, że pewnie warto unikać glutenu. Tego rodzaju słowo albo jego brak może powodować, zwiększać albo nasilać wrażliwość na gluten. Osobom przestawiającym się na produkty bezglutenowe zdarza się poczuć autentycznie lepiej (albo gorzej), ponieważ unikając

produktów zawierających tę substancję, wprowadzają korzystne zmiany do swojej diety.

„A jeśli jest tak, że ludzie twierdzący, że po przejściu na dietę bezglutenową poczuli się lepiej, bo wcześniej po prostu odżywiali się dość niezdrowo, a teraz jedzą zdrowiej i dlatego następuje poprawa?”, zastanawia się Fasano.

„Spotykam wiele osób, które narzucają sobie bardzo surową dietę – mówi Green. – Unikają glutenu, unikają soi, unikają kukurydzy... Tyle że ja nie potrafię zrozumieć, po co to robią”.

Urok „diet eliminacyjnych” wynika przynajmniej częściowo, jeśli nie głównie, z tego, że dają poczucie kontroli. Odwołują się do naszej całkowicie naturalnej potrzeby słuchania prostych, realistycznych zaleceń, które pozwoliłyby nam uchronić się przed chorobami. Wyeliminuj z diety jedną rzecz, a poczujesz się lepiej.

„Nie chodzi tylko o to, czego nie jemy. Znacznie ważniejsze jest to, co jemy”, mówi Green.

Specjaliści zgodnie zalecają dietę opartą na spożywaniu całych warzyw i obiecują, że zwiększa ona szanse na zachowanie zdrowia. Rzecz w tym, że w niewielkim stopniu zaspokaja komercyjne interesy producentów żywności. Nie chcę jakoś szczególnie koloryzować przeszłości, ale w ostatnim czasie zaszły zmiany, które doprowadziły do wzrostu znaczenia celiakii.

Coraz większe zainteresowanie nadwrażliwością na gluten może sprawić, że nie zwrócimy uwagi na inne zjawisko: coraz częstsze występowanie celiakii i naszą nieumiejętność wyjaśnienia, dlaczego tak się dzieje. Na celiakię zapadamy obecnie mniej więcej cztery razy częściej niż jeszcze w drugiej połowie XX wieku. Fasano i Green zgadzają się co do tego, że choroba ta nie tylko jest częściej diagnozowana, ale też faktycznie częściej występuje. Oba centra badawcze – na Harvardzie i Columbii – skoncentrowały się ostatnio na roli drobnoustrojów, które żyją w naszych ciałach i na

skórze, a także składają się na większość DNA zawartego w naszych organizmach. Massachusetts General Hospital zainicjował w ostatnim czasie projekt, który ma pomóc w zrozumieniu celiakii i nadwrażliwości na gluten. Nosi on nazwę Celiac Disease Microbiome and Metabolomic Study, a jego celem jest podzielenie populacji bakterii żyjących w organizmie człowieka tak, żeby można było stosować precyzyjne terapie i zapobiegać rozwojowi celiakii. Będzie to wymagało jednoczesnego trafienia w wiele ruchomych celów na pograniczu genomu, mikrobiomu i życia. Jesteśmy dalecy od zrozumienia jakiejkolwiek choroby na tym poziomie.

„Jako dziecko jadłem produkty sezonowe – mówi Green. – Teraz jemy wszystko przez okrągły rok". Wspomina o rosnącej liczbie cesarskich cięć, zbyt częstym stosowaniu antybiotyków i coraz rzadszych kontaktach z chorobami i środowiskami naturalnymi jako czynnikiem kształtującym nasze mikrobiomy i stan zdrowia.

Fasano wymienia z kolei karmienie piersią, jakość i ilość spożywanego glutenu oraz moment wprowadzenia glutenu do diety dziecka – wszystkie te czynniki mogły w jakiś sposób zwiększyć częstotliwość występowania celiakii, niemniej żaden z nich jak na razie nie został uznany za jej bezpośrednią przyczynę.

Jaka z tego płynie nauka? Według mnie powinniśmy unikać dwóch rzeczy. I żadną z nich nie jest gluten. Pierwsza to pycha. Jak mówi Green: „Wielu ludzi sądzi, że wie wszystko, a to zwyczajnie nieprawda. Nie wiemy wszystkiego". Drugą rzeczą jest łatwowierność. To, że nie wiemy wszystkiego, nie oznacza, że nie wiemy nic. Nieświadomość tego rozróżnienia leży, jak sądzę, u podstaw każdej dietetycznej mody.

„Żadnej choroby autoimmunologicznej nie rozumiemy równie dobrze jak celiakii, a przecież nie wiemy o niej jeszcze wielu rzeczy – mówi Green. – Okazała się zwyczajnie znacznie bardziej skomplikowana, niż ktokolwiek sobie wyobrażał. Nie znamy ogromnej liczby czynników wykraczających poza genetykę i jedzenie, nasze mikrobiomy, nasze układy odpornościowe. Naukowcy wszystkich specjalności zajmują się

teraz mikrobiomami. Wydaje się, że mają one jakiś związek z wszelkimi chorobami. Tyle że nie wiemy, w jaki sposób ulegają zaburzeniu, a zwłaszcza w jaki sposób można przywrócić je do dawnego stanu".

Powiedziałem Fasanowi, że poddałem się procedurze zsekwencjonowania swojego mikrobiomu. W tej chwili nie jest to zbyt częsta praktyka, ale prawdopodobnie będzie zyskiwała na popularności, jako że koszt wykonania takiego badania spadł w ciągu ostatniej dekady ze 100 milionów do zaledwie 100 dolarów. Musiałem wysłać wacik z (własnym) kałem do działającego w San Francisco start-upu o nazwie uBiome, gdzie przeanalizowano zawarte w nim DNA i zidentyfikowano niektóre bakterie zamieszkujące w moim układzie pokarmowym. (A może lepiej byłoby powiedzieć: będące mną?) Mikrobiolog Rob Knight pisze, że „może się to niedługo stać rutynową procedurą medyczną zlecaną przez lekarzy pierwszego kontaktu". Moglibyśmy się w ten sposób dowiedzieć najróżniejszych rzeczy na temat swojej osi jelitowo-mózgowo-mikrobionowo-immunologicznej, niemniej jak na razie pozostaje to nowinką. Mikrobiologowie z uBiome powiedzieli mi, że w oparciu o moje wyniki – i skromną jak na razie wiedzę na temat bakterii jelitowych i tego, na co wskazują pewne proporcje liczebności poszczególnych gatunków – należałoby stwierdzić, że powinienem być otyły i mieć skłonność do depresji. Żadne z tych przewidywań nie jest prawdziwe. Opowiedziałem o tym Fasanowi, a on tylko się roześmiał.

„No cóż, trudno o lepsze świadectwo tego, z jak skomplikowanym problemem mamy do czynienia".

Wyniki badania mikrobiomu ograniczają się obecnie do statystycznych zgadywanek, szukania korelacji między populacjami bakterii a określonymi chorobami. Może się jednak okazać, że są kluczem do zrozumienia niesamowicie złożonych relacji między różnymi częściami organizmu, relacji wywołujących szerokie spektrum symptomów – tych, o które dziś wielu obwinia gluten.

„Rzeczywiste mechanizmy okażą się znacznie bardziej skomplikowane i wieloczynnikowe", twierdzi Fasano. Jak zawsze, gdy

chodzi o zdrowie i życie, „jeżeli skupimy się na analizowaniu jednego wycinka, może się okazać, że umknie nam faktyczna skala problemu”.

Jajka kontra owsianka

Po wielu latach pracy na stanowisku kardiologa na Harvardzie Dariush Mozaffarian doszedł do wniosku, że nie chce już przepisywać leków obniżających poziom cholesterolu i przepychać balonikami zatkanych tętnic. Stwierdził, że zrobi więcej dobrego, jeśli poświęci się szukaniu sposobów zapobiegania tym chorobom. Oczywistym środkiem prowadzącym do tego celu było dla niego badanie diety.

Obecnie jest dziekanem jedynej samodzielnie działającej uczelni dietetycznej w Stanach Zjednoczonych – Tufts University Friedman School of Nutrition Science and Policy. Jeżeli należycie do ludzi, których stresuje spożywanie posiłków w towarzystwie ekspertów w dziedzinie medycyny, śniadanie z Mozaffarianem może się okazać trudnym doświadczeniem. Spotkaliśmy się w Kolorado. On zamówił omlet. Ja też, ale poprosiłem, żeby został przygotowany wyłącznie z białek. Zapytał, dlaczego tak zrobiłem. Odpowiedziałem, że... co chwilę robię coś wbrew logice. Wiem, że spożywanie cholesterolu nie jest uważane za znaczący czynnik sprzyjający zachorowaniu na jakąkolwiek konkretną chorobę, ale przekonanie o szkodliwości cholesterolu najwyraźniej siedzi mi głęboko w głowie.

Nie wspomniałem o swoim drugim uprzedzeniu – do jajek. Wcześniej w tym samym roku pojechałem do Bostonu na sympozjum zorganizowane przez Tufts Nutrition School. W tym samym czasie odbywała się tam wielka konferencja zatytułowana *Biologia eksperymentalna*, największe na świecie spotkanie badaczy zajmujących się życiem. Co roku zjeżdżają się na nią tysiące specjalistów najróżniejszych dyscyplin: anatomów, biochemików, biologów molekularnych, patologów, dietetyków, farmakologów – którzy prezentują nowe, czasami ekscytujące wyniki badań.

Ponieważ lubię eksperymenty myślowe oparte na porównaniach, jeden ze studentów zwrócił mi uwagę na prezentację zatytułowaną *Jajka kontra owsianka*. Miały na niej zostać przedstawione wyniki badań, które ponoć pozwoliły znaleźć odpowiedź na to spędzające sen z powiek pytanie.

Prowadzący opowiedział się zdecydowanie po stronie jajek: wyniki badań wskazywały, że wydają się poprawiać nasz profil cholesterolowy. Było to zaskakujące. Nie ulega wątpliwości, że związek między spożywaniem cholesterolu a wysokim poziomem cholesterolu we krwi jest znacznie mniej wyraźny, niż nam się wydawało, a wielu ekspertów

(w tym Mozaffarian) uważa wręcz, że taka zależność w ogóle nie istnieje. Zaskoczyło mnie jednak to, że stwierdzono przeciwną korelację.

Co to zatem znaczy, że jajka są zdrowsze? Skontaktowałem się ze wspomnianymi badaczami z Uniwersytetu Connecticut. Zespołowi przewodziła Maria Luz Fernandez, która kieruje studiami magisterskimi na Wydziale Dietetyki i prowadzi badania nad wpływem diety na choroby serca. Od czasu, kiedy w 1988 roku uzyskała tytuł doktora, przez wiele lat pracowała jako redaktor czasopisma „Journal of Nutrition", a przez pół dekady zasiadała w Komitecie Doradczym do spraw Żywności (Food Advisory Committee) przy amerykańskiej Agencji Żywności i Leków.

Jeśli chodzi o badania jajka kontra owsianka, wyjaśniła mi, że jej zespół najpierw przez cztery tygodnie podawał ludziom na śniadanie owsiankę, a przez następne cztery jajka. Jak się okazało, u 70 procent badanych stwierdzono wyższy poziom „dobrego cholesterolu" HDL w okresie, gdy podawano im jajka. Uściśliła, że każdy jadł dwa jajka dziennie przez cztery tygodnie z rzędu. „Normalnie ludzie nie jedzą tylu jajek – dodała. – Zwłaszcza kobiety".

Fernandez prowadzi badania nad jajkami od 2002 roku. Nagrała nawet publikowane na YouTubie filmiki, w których wyjaśnia, jakie korzyści płyną z ich spożywania. Można je znaleźć na kanale Centrum Dietetyki Jajecznej (Egg Nutrition Center). Jajka zachwala z powodu zawartego w nich antyoksydantu luteiny. To ciekawy argument, jako że rośliny zawierają znacznie więcej antyoksydantów niż produkty odzwierzęce. Nie byłem zatem zaskoczony jej odpowiedzią, kiedy zapytałem, czy sama je jajka. Odparła, że owszem, sześć lub siedem tygodniowo.

Drążyłem temat. Jakiego typu owsianki użyto podczas badań? Takiej błyskawicznej? W torebkach (która zawiera masę cukru)? Tak.

Czy mieli grupę kontrolną? Nie.

Po zakończeniu rozmowy miałem jeszcze więcej wątpliwości niż wcześniej. Jeżeli zależało jej na uzyskaniu prawdziwej odpowiedzi,

dlaczego porównała jajka ze śmieciową cukierkową owsianką?

Zapytałem ją później w mejlu, czy z jej badaniami nie jest związany jakiś konflikt interesów.

Odpisała: „Na większość badań dostaję fundusze od Rady Producentów Jajek (American Egg Board)".

Całe szczęście, że zapytałem. Zaprezentowanie wyników badań na konferencji *Biologia eksperymentalna* i przeprowadzenie ich na Uniwersytecie Connecticut uwiarygodniało ich rzetelność. Choć badanie „jajka kontra owsianka" okazało się nieprzekonujące, jest ono dobrym przykładem dylematu, przed którym staje dziś wielu naukowców, zwłaszcza w obszarze dietetyki.

Amerykańska Rada Producentów Jajek to organizacja skupiająca właścicieli kurzych ferm, na których żyje ponad siedemdziesiąt pięć tysięcy kur. Widzieliście na pewno cukierkowate reklamy z dżinglem *The Incredible, Edible Egg*. (W najnowszej wersji występują Kevin Bacon i jego brat – w celowo pretensjonalnych rolach). Wchodzą one w skład kampanii zorganizowanej właśnie przez Radę Producentów Jajek. Centrum Dietetyki Jajecznej, producent wspomnianych filmików z YouTube'a, to „wydział edukacji dietetycznej" Rady Producentów Jajek. Za cel stawia sobie bycie „wiarygodnym źródłem naukowych informacji na temat diety i zdrowia... związanych z jajkami".

Jedną z najmniej wiarygodnych rzeczy, jakie może zrobić przedstawiciel jakiejś branży, jest nazwanie samego siebie wiarygodnym. Przyznaję, że nie zweryfikowałem wszystkich materiałów zamieszczonych w dziale „Nauka i materiały edukacyjne na temat jajek", niemniej na całej witrynie nie udało mi się znaleźć choćby jednego słowa, które sugerowałoby, że jajka nie są wyłącznie smakołykami zesłanymi specjalnie dla nas przez dobrotliwego Boga. („Jajka mogą odegrać pozytywną rolę w utrzymywaniu prawidłowej wagi, siły mięśni, zdrowym przebiegu ciąży, funkcjonowaniu mózgu, zdrowym wzroku i nie tylko").

Nawet jeśli to wszystko prawda, w najlepszym razie mamy do czynienia z niepełnym obrazem. Na przykład w 2012 roku świat obiegła wiadomość o dużych badaniach przeprowadzonych na Uniwersytecie Zachodniego Ontario, podczas których jedzenie jajek porównano do palenia. Naukowcy przeanalizowali dane na temat tysiąca dwustu osób i skoncentrowali się na dwóch aspektach. Wiemy od dawna, że palenie zwiększa ryzyko udaru i zawału serca, przyspieszając procesy miażdżycowe (przyleganie płytek krwi do ścianek i usztywnianie tętnic). Kanadyjscy badacze stwierdzili, że regularne spożywanie jajek jest pod tym względem w dwóch trzecich tak szkodliwe jak palenie.

Fernandez z miejsca odrzuca te ustalenia: „Ludzie niepotrzebnie się nakręcają. Ale ja uważam, że jajka są zdrowe. Właśnie dlatego prowadzę badania”.

Pytanie kluczowe w badaniach nad jajkami, czy w ogóle wszystkich badań, brzmi następująco: jeśli Rada Producentów Jajek finansuje jakieś badania, czy odbiera to wiarygodność uzyskanym wynikom? Kto inny miałby zresztą finansować badania nad jajkami, jeśli nie ludzie finansowo zainteresowani wynikami?

Narodowe Instytuty Zdrowia istnieją po to, żebyśmy nie musieli się zmagać z tym dylematem. Rozdzielają granty na badania z pieniędzy podatników. Ich budżet jest skromny i niezmienny. Tymczasem liczba naukowców, pytań i produktów obecnych na rynku nieustannie rośnie. Z tego powodu uczeni pokroju Fernandez, chcący badać wpływ spożywania jajek na zdrowie, muszą korzystać albo z pomocy organizacji dobroczynnych, albo z funduszy pochodzących od instytucji typu Rada Producentów Jajek. We wszystkich obszarach medycyny współpraca z producentami leków i urządzeń medycznych jest powszechna, a często nieunikniona. Konflikty interesów powstają, ilekroć jakaś potężna branża może zyskać na dowodach potwierdzających zalety jakiegoś produktu.

Nie oznacza to, że Rada Producentów Jajek „kupiła” wyniki badań. Eksperyment przeprowadzony przez Fernandez i jej zespół mógł równie

dobrze przynieść wyniki wskazujące na szkodliwość jajek. Ale nic takiego nie miało jak dotąd miejsca. Gdyby doszło do takiej sytuacji, jak wpłynęłoby to na wysokość funduszy otrzymywanych przez Fernandez? Badaczowi akademickiemu, którego stabilna kariera jest silnie powiązana z liczbą opublikowanych wyników badań, kuszące może się wydawać przymierze z branżą, która zapewni mu mnogość takich wyników.

Musielibyśmy wyznawać ponurą wizję ludzkości, aby zakładać, że większość naukowców kłamie i świadomie przeinacza wyniki badań tylko po to, żeby otrzymać fundusze na kolejne badania. Wystarczy znacznie mniej ponura wizja – czy wręcz wizja przepełniona zrozumieniem – żebyśmy dostrzegli stronniczość zrodzoną z instynktu samozachowawczego.

Mamy tu zatem do czynienia z kwestią znacznie poważniejszą od samych jajek. Ewangelistka branży producentów jajek nie tylko kieruje nauczaniem na studiach magisterskich na dużym uniwersytecie, ale również redaguje czasopismo akademickie i doradza Agencji Żywności i Leków. Kwestia jajek zamienia się w pytanie epistemologiczne. Nie chodzi już o to, czy są zdrowsze od owsianki, ale o to, komu można ufać. W jaki sposób odbywa się zdobywanie i krzewienie wiedzy? Czy ludzie, którzy przyrządzają sobie owsiankę z torebek, naprawdę sądzą, że odżywiają się zdrowo?

O problemie ograniczonych funduszy i rosnącej konkurencji w środowisku naukowym rozmawiałem z dyrektorem Narodowych Instytutów Zdrowia Francisem Collinsem. „Ma to dobre strony, bo inspiruje – mówi. – Ale jest również destrukcyjne. Staramy się utrzymywać tę równowagę na odpowiednim poziomie. Ale kto wie, czy tej konkurencji nie jest trochę za dużo. Może powinniśmy się nieco zrelaksować i przypomnieć sobie, że naszym celem jest zdobywanie wiedzy o człowieku i pomaganie ludziom”.

Collins widzi biomedycynę przyszłości jako naukę transparentną i opartą na współpracy. Taką, która nagradza nie tylko samą liczbę badań

opublikowanych w czasopismach naukowych, ale również ducha współpracy. W świecie opartym w większym stopniu na współpracy sensacyjne artykuły nie zapewniałyby sławy i pieniędzy. Cały proces naukowy – niezależnie od tego, czy prowadzi do rewolucyjnych czy do banalnych ustaleń – byłby doceniany i nagradzany.

„Być może nie trzeba będzie wpisywać do CV tylko artykułów opublikowanych w «Nature», «Cell» czy «Science» – sugeruje – ale również udostępnione innym bazy danych. Albo znaczące pakiety informacji, które dodaliśmy do publicznej bazy danych. Oraz liczbę cytowań i pobrań tych informacji. Właśnie w takim kierunku zmierza nasza dziedzina".

Na współpracę stawia na przykład utworzona przez amerykański rząd Precision Medicine Initiative. W ramach tego projektu współpracują ze sobą naukowcy finansowani ze środków publicznych i sektor prywatny. Collins chciałby, żeby powstały „wspólne zasobniki danych", za których pośrednictwem ludzie wymienialiby się nie tylko interpretacjami, ale również zgromadzonymi danymi. Dzięki temu nie musielibyśmy na przykład spekulować na temat prawdziwości wniosków płynących z badań finansowanych przez Radę Producentów Jajek. Organizacja ta i finansowani przez nią uczeni wprowadzaliby do wspólnej, publicznie dostępnej bazy danych informacje na temat konsumentów jajek, a naukowcy z całego świata mogliby te dane analizować, weryfikować, porównywać i rozbudowywać. Jeżeli Rada Producentów Jajek naprawdę wierzy, że jajka są aż tak zdrowe, jak można przeczytać na jej stronie internetowej, dlaczego nie miałaby pozwolić naukowcom z całego świata na wykorzystywanie informacji uzyskanych dzięki jej wysiłkom? Na wykorzystywanie ich do analizowania skutków spożycia jajek i wszystkich innych aspektów diety człowieka, ilości wykonywanych przez nich ćwiczeń fizycznych, jakości snu i dokładnej postaci ich genomu. Dopiero wtedy zaczęlibyśmy może w pełni rozmieć, jak porównać jajka i owsiankę.

Zanim do tego dojdzie, ludzie muszą coś jeść. Wiemy już na tyle dużo, że nie musimy podejmować decyzji w ciemno. Biolożka Catherine Andersen z Uniwersytetu Fairfield, która zajmuje się badaniami nad wpływem jedzenia na zapobieganie chorobom, opisała złożoność relacji jajko–zdrowie w opublikowanym w 2015 roku przeglądzie najlepszych badań naukowych nad wpływem jajek na organizm człowieka. Przypomina tam, że jajka to znacznie więcej niż sam cholesterol. I że na każdego człowieka wpływają inaczej[14].

„Bioaktywne składniki jajek – pisze – to między innymi fosfolipidy, cholesterol, luteina, zeaksantyna i białka, które odznaczają się najróżniejszymi właściwościami pro- i/lub antyzapalnymi i mogą wywierać znaczący wpływ na patofizjologię wielu chronicznych chorób i reakcji immunologicznych na poważne obrażenia". Co w praktyce oznacza: jajka są złożonymi strukturami, a fizjologicznych skutków ich trawienia nie można sprowadzić do prostej opozycji tak–nie. Andersen przygotowała ten przegląd bez finansowego współudziału producentów jajek.

Dla tych, którzy wolą praktyczne zalecenia: owsiankę z pełnego ziarna z orzechami i owocami, można zarekomendować każdemu człowiekowi (niecierpiącemu na alergie), zarówno ze względów dietetycznych, jak i społecznych. Uprawa owsa w mniejszym stopniu obciąża ziemię, wodę i powietrze niż prowadzona na skalę przemysłową produkcja faszerowanych antybiotykami ptaków, które żyjąc w ścisku i ciemności, nie mają nawet szansy nauczyć się chodzić. Gdybyśmy chcieli hodować kurczaki bez antybiotyków i na wolnym wybiegu, a każdy z siedmiu miliardów mieszkańców Ziemi jadłby dwa jajka dziennie, cała planeta pokryłaby się kurczakami. Gdziekolwiek zwrócilibyście wzrok, widzielibyście po horyzont kurczaki. Przeciwstawianie sobie owsianki i jajek nie ma większego sensu niż dyskutowanie o tym, co jest lepsze: owsianka czy diamenty.

Zatrzymajmy się zresztą na chwilę przy jedzeniu diamentów. Na pewno znajdzie się ktoś, kto was zapewni, że wpłynęłoby to korzystnie

na stan waszego zdrowia. Zanim zdecydujecie się pójść w tę stronę, upewnijcie się, czy ten ktoś nie jest przypadkiem właścicielem kopalni tych minerałów.

Czy probiotyki są skuteczne?

Moda na „probiotyki” rozszalała się w 2013 roku, tuż po ukończeniu Projektu Poznania Mikrobiomu Człowieka (Human Microbiome Project, HMP). Przewiduje się, że w 2020 roku rynek probiotyków osiągnie wartość 46 miliardów dolarów. Opiera się on na idei, że możemy kupować i konsumować drobnoustroje, a one korzystnie wpłyną na ekosystemy bakterii żyjących w naszym układzie pokarmowym. Choć sterowanie ludzkim mikrobiomem faktycznie zrewolucjonizuje zapewne kiedyś medycynę, z równym przekonaniem można powiedzieć, że nie osiągniemy tego celu za pomocą dzisiejszych probiotyków. Nową erę w medycynie poprzedzą lata marketingowych obietnic bez pokrycia.

Probiotyki są dziś sprzedawane przez suplementową furtkę w prawie, dlatego ich producenci nie muszą sobie zawracać głowy przedstawianiem dowodów, że w jakikolwiek sposób nam pomagają (albo że są bezpieczne). Nie muszą nawet wykazywać, że dany produkt faktycznie zawiera bakterie wymienione na opakowaniu. Drobnoustroje potrzebują bardzo szczególnych warunków, żeby przetrwać, dlatego istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, że kupicie je żywe, zwłaszcza po tym, jak spędziły jakiś czas na sklepowej półce. A nawet jeżeli wciąż byłyby żywe, nie mielibyśmy możliwości określenia, w jaki sposób dana ilość określonych bakterii wpłynie na bakterie jelitowe takiego czy innego człowieka. Zażywanie dostępnych obecnie na rynku „probiotyków” przypomina sięganie do torby z napisem „najróżniejsze sadzonki”, wyciąganie kilku sztuk i wrzucanie ich do lasu. Może się okazać, że niektóre w ogóle nie były sadzonkami. Nawet jeśli część wyrośnie, skąd mielibyśmy wiedzieć, czy wpłyną korzystnie na las?

Wrzucanie sadzonek do własnego lasu niekoniecznie mu zaszkodzi. Niemniej wiemy o rzeczach, które są naprawdę dobre dla naszego

mikrobiomu, wiemy to zresztą od dawna. Kiedy eksperci posługują się terminem probiotyki, mają na myśli substancje zawierające różnorodną zdrową florę bakteryjną. Najskuteczniejszymi znanymi probiotykami są bogate w błonnik owoce i warzywa. Peter Turnbaugh z Harvardu wykazał, że diety oparte w dużej mierze na mięsie i serze szybko i drastycznie zmieniają nasze mikrobiomy, zmniejszając ich różnorodność i przynosząc innego rodzaju negatywne skutki.

Odkrycie różnorodności i liczebności naszych mikrobiomów nie zdążyło jeszcze wywrócić do góry nogami naszych przekonań na temat tego, co dla nas dobre. Na razie potrafimy dzięki temu wyjaśnić rzeczy, o których zaletach wiemy od dawna. Mikrobiolog Rob Knight, który kierował Projektem Poznania Mikrobiomu Człowieka, porównuje deklarację „zażywam probiotyki" do stwierdzenia: „Nie czułem się najlepiej, więc zażyłem jakieś lekarstwo. Słyszałem, że lekarstwa czasami pomagają". W podsumowaniu książki *Follow Your Gut* stwierdza, że idea probiotyku wydaje się obiecująca, jeśli chodzi o zwalczanie otyłości i leczenie zespołu nadwrażliwości jelita grubego, ale większość produktów sprzedawanych dziś pod tą nazwą powstaje „raczej w wyniku mody niż rzetelnych badań". W pierwszych dostępnych wynikach dostrzega promyk nadziei: probiotyk *Lactobacillus helveticus* wydaje się tłumić stany lękowe u myszy. Inny tłumi u nich „zachowania obsesyjno-kompulsyjne". Jak wynika ze wstępnych testów, *L. Paracasei* i *L. Fermentum* pomagają niektórym ludziom chorym na atopowe zapalenie skóry[15]. (Muszę o tym powiedzieć Kasparowi Mossmanowi, który wciąż zmaga się ze swędzeniem).

Witaminowe szaleństwo dało nam wgląd w psychologiczne aspekty naszego zainteresowania zdrowiem i może się to powtórzyć w związku z suplementami probiotykowymi. Ponieważ niektóre produkty zawierające kultury bakterii wydają się potencjalnie korzystnie wpływać na zdrowie niektórych ludzi, reklamodawcy wrzucą wszystkie probiotyki do jednej kategorii, wylansują je jako coś z gruntu „dobrego" i będą nam je

wciskać pod najróżniejszymi postaciami w nieskończenie dużych ilościach.

Wkrótce zaleje nas fala produktów sprzedawanych jako probiotyki, które będą rzekomo wywierać określony wpływ na nasze organizmy i uśmierzać określone dolegliwości. Ludzie kupujący te produkty będą uchodzili nie za głupców, ale za oświeconych, idących z duchem czasów. Istnieją też mniej modne i tańsze potwierdzone metody zapewniania sobie przetrwania i różnorodności mikrobiomu: unikanie niepotrzebnego zażywania antybiotyków, jedzenie błonnika, wychodzenie na dwór i prowadzenie zrelaksowanego trybu życia.

O ile gorszy jest syrop glukozowo-fruktozowy od „prawdziwego” cukru?

Syrop glukozowo-fruktozowy daje nam okazję do dowiedzenia się czegoś na temat języka i percepcji. Jego największą przewiną jest nazwa monstrum. Nazwa, która budzi skojarzenia z wysoko przetworzonymi produktami spożywczymi i najkoszmarniejszymi patologiami uprzemysłowionego świata. Tymczasem na dobrą sprawę mamy tu do czynienia z tym samym cukrem, który otrzymujemy z trzciny cukrowej – równie mocno przetworzonym, ale mimo to uważanym za „prawdziwy”.

Branża kukurydziana zdaje sobie z tego sprawę i próbuje uzyskać zgodę na stosowanie innej nazwy na etykietach produktów. O tym, co znaczy potęga jakiegoś słowa, niech świadczy to, że producenci cukru z trzciny cukrowej (American Sugar Refining) domagali się w 2015 roku odszkodowania w wysokości 1,1 miliarda dolarów od Corn Rafiners Association za kampanię, w której ci ostatni określili syrop glukozowo-fruktozowy mianem „cukru z kukurydzy” i „naturalnego cukru”.

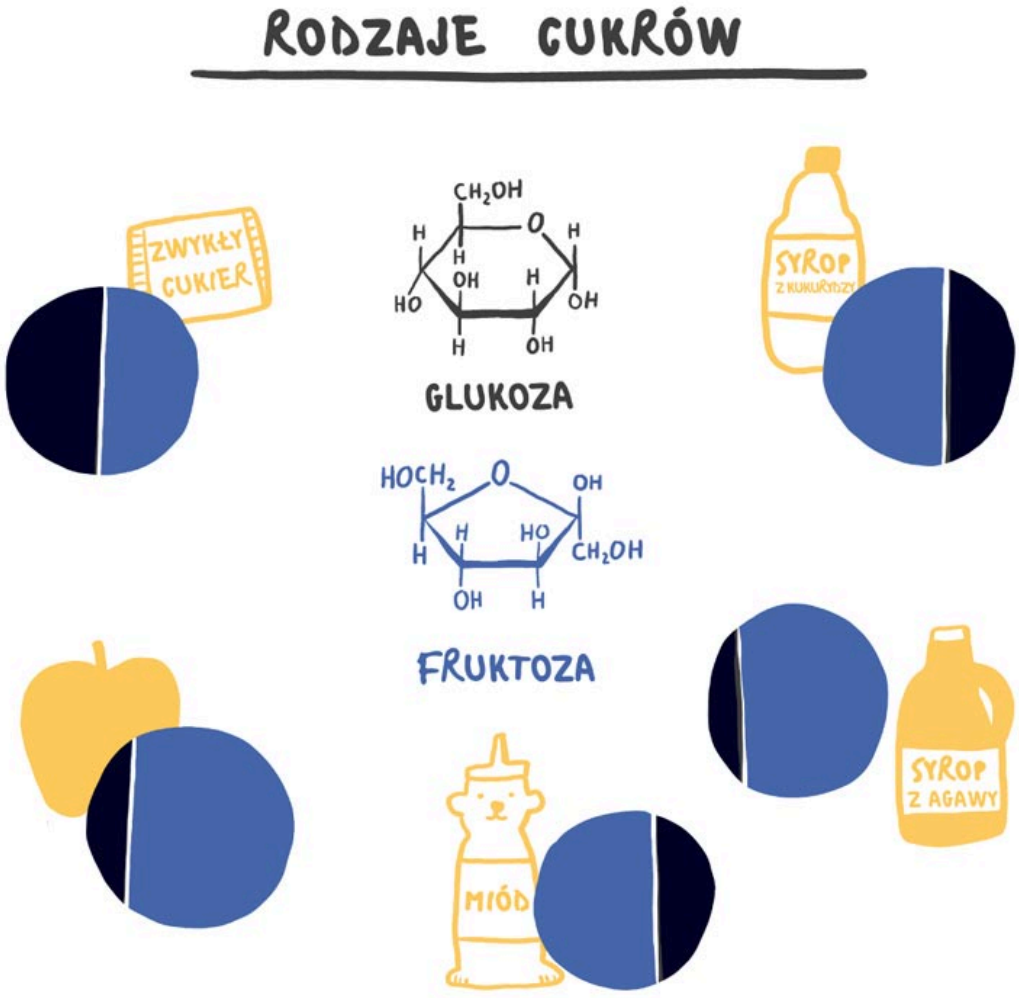
Angielska nazwa *high-fructose corn syrup* jest historycznym artefaktem. Produkt ten rzeczywiście zawiera więcej fruktozy od wcześniejszych wersji syropu z kukurydzy – stąd owo *high*. Tyle że w takim *high-fructose corn syrup* znajdziemy tak naprawdę mniej fruktozy

niż w miodzie czy syropie z agawy. Wszystkie wymienione substancje słodzące składają się w jakichś proporcjach z fruktozy i glukozy. Niewielka grupa naukowców uważa, że fruktoza jest dla organizmu człowieka gorsza od glukozy. Najgłośniej wypowiada się na ten temat Robert Lustig, szef oddziału endokrynologii pediatrycznej na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Francisco. Z kolei inna grupa zaleca wybieranie pokarmów o niskim „indeksie glikemicznym" (czyli zawierających więcej fruktozy niż glukozy).

Jeżeli któregoś dnia staniemy się wszyscy tak smukli, że warto będzie włożyć wysiłek w poszukiwanie idealnej proporcji między fruktozą i glukozą w naszej diecie, powinniśmy się raczej zastanowić, czy nie przenieśliśmy się przypadkiem do innego wszechświata. Większość dietetyków nie widzi sensu w dokonywaniu tego rozróżnienia – produkty zawierające cukier mają z gruntu identyczny wpływ na organizm człowieka, jeżeli spożywane są w zalecanych minimalnych ilościach. Produkty, które chwalą się tym, że zostały przygotowane „bez syropu glukozowo-fruktozowego!", są niebezpieczne w tym sensie, że ich producenci wydają się przypisywać im czystość składu albo właściwości zdrowotne, a tak naprawdę demonizują jedynie jeden rodzaj cukru po to, żeby sprzedać inny. Ma to odwrócić naszą uwagę od bezspornego faktu: dodawany do produktów spożywczych cukier jakiegokolwiek rodzaju jest najczęstszą przyczyną zgonów na świecie (choroby serca).

W batalii sądowej z 2015 roku dotyczącej tego, kto może nazywać swój produkt „cukrem", producenci syropu fruktozowo-glukozowego wystąpili z własnym pozwem na 530 milionów dolarów. Sprawa zakończyła się ugodą, ale producenci cukru trzcinowego wyraźnie wygrali przed sądem opinii publicznej. Statystyczny Amerykanin spożył w 1999 roku 38,5 kilograma cukru kukurydzianego i 35,8 kilograma cukru trzcinowego. Wskutek ewolucji poglądów w 2014 roku proporcja ta wynosiła 33 kilogramy cukru kukurydzianego do 36,9 kilograma cukru trzcinowego.

Na tych zmianach korzystają również sprzedawcy produktów dosładzanych „koncentratami soków owocowych”, czyli cukrem pozyskanym z owoców – i tych słodzonych miodem lub syropem z agawy. Sytuacja mogłaby być klarowniejsza, gdybyśmy stosowali nazwy utworzone według jednego wzorca: cukier kukurydziany, cukier pszczeli, cukier agawowy, cukier owocowy.

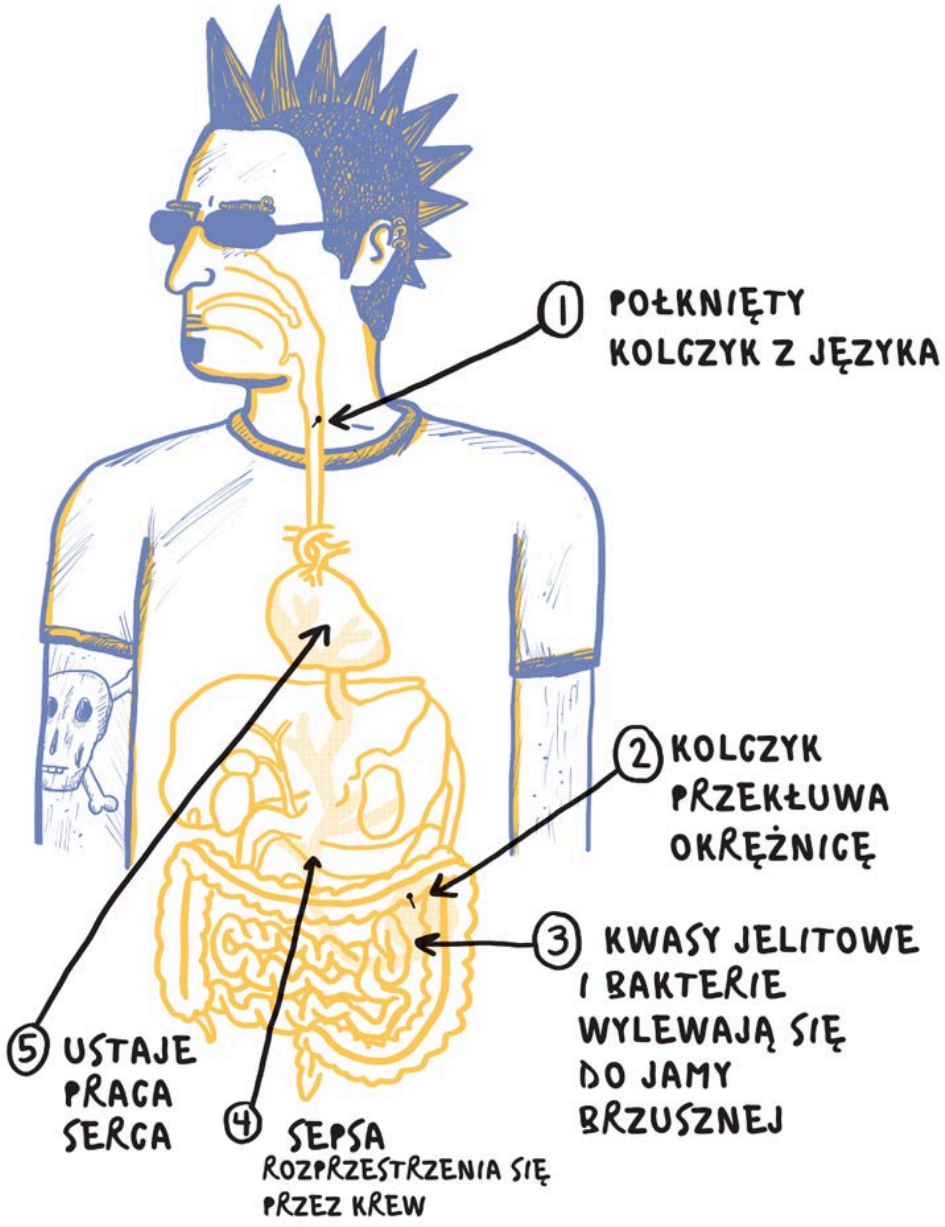


Nawet jeśli różnica między glukozą i fruktozą ma charakter czysto akademicki, syrop z kukurydzy jest ważnym pojęciem ze względu na technologię stosowaną do jego wytwarzania, która pozwoliła na upowszechnienie się taniego cukru. W Stanach Zjednoczonych powstał system, w ramach którego produkuje się i dofinansowuje gigantyczne

uprawy kukurydzy. Możliwość szybkiego przerobienia jej na cukier tańszy od trzcinowego sprawiła, że w diecie Amerykanów pojawiło się więcej cukru. Istnieje wiele powodów, żeby protestować przeciwko subwencjom przyznawanym producentom kukurydzy – w praktyce oznacza to, że wydajemy pieniądze podatników na to, żebyśmy mogli uzupełniać swoją dietę tanim cukrem – ale nie brakuje również powodów, żeby się wściekać na producentów cukru trzcinowego, którzy stwarzają bardziej bezpośrednie zagrożenie dla środowiska naturalnego niż producenci cukru kukurydzianego. Wybory, których dokonujemy w tej rywalizacji za pośrednictwem swoich portfeli, mają zatem znaczenie, ale niekoniecznie związane z naszym zdrowiem.

Co się stanie, jeśli obluzuje mi się kolczyk w języku i przypadkiem go połknę?

Najprawdopodobniej nic by wam się nie stało, niemniej ilekroć człowiek połknie coś ostrego, lekarzy niepokoi możliwość przebicia przez to coś ściany jelita. Gdyby do tego doszło, żółć i bakterie jelitowe, które normalnie tak pracowicie działają na rzecz naszego zdrowia fizycznego i psychicznego, wylałyby się do jamy brzusznej i wywołały groźną dla życia infekcję. Być może kolczyki w języku są takie fajne właśnie dlatego, że dzięki nim człowiek nieustannie żyje na krawędzi. Są środkowym palcem pokazanym myślom o rozerwanej okrężnicy.


1 POŁKNIĘTY KOLCZYK Z JĘZYKA
2 KOLCZYK PRZEKŁUWA OKRĘŻNICĘ
3 KWASY JELITOWE I BAKTERIE WYLEWAJĄ SIĘ DO JAMY BRZUSZNEJ
4 SEPSA ROZPRZESTRZENIA SIĘ PRZEZ KREW
5 USTAJE PRACA SERCA

Czy potrzebuję nabiału, żeby nie połamały mi się kości?

Najbardziej pamiętną odpowiedź na pytanie o nabiał usłyszałem w czasie rozmowy z Russellem Simmonsem, współzałożycielem wytwórni płytowej Def Jam Records. Simmons, w przeszłości uzależniony od heroiny i anielskiego pyłu, obecnie jest łysym joginem i zwolennikiem zdrowego stylu życia. Codziennie medytuje i zamieszcza na Instagramie

pseudouduchowione, czasami żenujące aforyzmy. („Człowiek dociera do celu, uświadomiwszy sobie, że już się u niego znajdował”). Jest również zaprzysięgłym weganinem.

Simmons przekonuje, że nawet krowy nie piją krowiego mleka. Rzeczywiście, gdybyśmy usiedli i poobserwowali przez dłuższy czas krowy na pastwisku (kiedyś to zrobiłem), stwierdzilibyśmy, że żaden z dorosłych osobników nie zaczął ssać wymion innej krowy. Cielaki piją mleko, dopóki nie podrosną na tyle, żeby jeść pokarmy stałe. Organizmy krów nie produkują laktazy, dlatego dorosłe osobniki, podobnie jak większość ssaków, nie tolerują cukru mlekowego, czyli laktozy. U ludzi mamy do czynienia z podobnym mechanizmem: pijemy mleko produkowane przez osobniki naszego gatunku i jest ono dla nas dobre na pierwszym etapie życia. Później już mniej. Te etapy są na tyle wyraźnie rozdzielone, że możemy trafić przed oblicza uroczych przedstawicieli działu *human resources*, jeżeli pochwalimy się kolegom z pracy, że regularnie pijamy ludzkie mleko, ponieważ uważamy je za przepyszne i niezbędne, żeby zapobiec pękaniu kości.

Dlaczego zatem picie krowiego mleka jest tak głęboko osadzone w kulturach Zachodu – nie jako przysmak uwielbiany przez część populacji, ale jako składnik codziennej diety? Dlaczego niektórzy uważają, że jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania?

Sprawa nie dotyczy tak naprawdę wapnia i osteoporozy, ale pieniędzy i polityki. Kto zacznie naprawdę zgłębiać te problemy, może sobie połamać kości. Argumenty przemawiające za mlekiem zawsze da się sprowadzić do rzekomych korzyści płynących ze spożywania wapnia, fosforanu i witaminy D. Za przykład niech posłuży przegląd badań z 2013 roku, który kończy się stwierdzeniem: „Produkty mleczne są ważnym źródłem tych substancji odżywczych”[16].

Autorzy tego stwierdzenia bardzo starannie dobierali słowa. Kiedy tylko uświadomimy sobie jego prawdziwy sens – że jakiś produkt „jest ważnym źródłem” czegoś, zaczniemy je dostrzegać na każdym kroku.

W latach dwudziestych XX wieku ludzie wiedzieli, że niektórym dzieciom powykrzywiają się nogi. Krzywica stała się częstym zjawiskiem, odkąd uprzemysłowienie sprowadziło ludzi do miast, gdzie spędzali coraz mniej czasu na słońcu. W końcu brytyjscy naukowcy zauważyli, że można jej zapobiegać, jedząc drożdże, które wystawiono na działanie promieniowania ultrafioletowego. Światło z tego zakresu fal przekształcało ergosterol (steroid) w substancję, która zostanie później nazwana witaminą D. Właśnie jej brak powodował wykrzywianie się kości. W Wielkiej Brytanii zaczęto zatem dodawać ergosterol do mleka, które następnie napromieniowywano. Kiedy naukowcy wymyślili sposób na przekształcanie ergosterolu w witaminę D w laboratoriach, do mleka zaczęto dodawać od razu gotową substancję. Nie minęło wiele czasu, a krzywicę niemal całkowicie wyeliminowano. Było to olbrzymie osiągnięcie w dziedzinie zdrowia publicznego, które jeszcze bardziej wzmocniło przekonanie o niemal magicznych właściwościach witamin. Producenci żywności zaczęli dodawać witaminę D niemal do wszystkiego, w tym do hot dogów i piwa. („Nadaje mu orzeźwiający cierpki posmak, który koi zszargane nerwy i pobudza zaspane zmysły. Schlitz: piwo opromienione witaminą D”.)

Dzięki witaminie D nasze jelita i nerki przyswajają wapń. Kiedy we krwi znajdzie się za dużo wapnia, może dojść do zaburzenia impulsów elektrycznych w sercu i do arytmii. Z czasem wapń odkłada się w ściankach naszych naczyń krwionośnych, przez co stają się one sztywnymi rurkami, które łatwo się zatykają (jak podczas zawału serca). Nerki próbują usuwać nadmiar wapnia, ale część zostaje i odkłada się pod postacią kamieni nerkowych. Musimy je wydalać z moczem, czemu towarzyszą doznania porównywane przez niektórych do bólów porodowych.

W wielu krajach już w latach pięćdziesiątych zaprzestano dodawania witaminy D do mleka, kiedy u dzieci w Wielkiej Brytanii stwierdzono nadmiar wapnia we krwi[17]. Zakazano tam wzmacniania witaminą D większości produktów spożywczych, a za przykładem Wielkiej Brytanii

poszły inne państwa europejskie. Zapobiegły wymknięciu się sytuacji spod kontroli, zgadzając się na dodawanie witaminy D tylko do niektórych produktów, takich jak margaryna czy płatki śniadaniowe. W wielu krajach europejskich nadal nie dodaje się witaminy D do mleka.

Nasze kości z wiekiem są coraz bardziej kruche – bo mniej nasycone minerałami. Ponieważ ludzie dożywają niespotykanego wcześniej wieku, kości stają się coraz słabsze i podatniejsze na złamania. Spożywanie produktów spożywczych bogatych w wapń rzeczywiście pomaga w mineralizacji starych kości. Przyswajanie wapnia ułatwia z kolei fosfor. A także odpowiedni poziom witaminy D, której większość jest produkowana w skórze pod wpływem promieni słonecznych.

Krowie mleko to znakomity przykład tego, jak na bazie jakiegoś przekonania (w tym wypadku – że mleko wzmacnia kości) może się rozwinąć cały system zachowań, i jak nauka może służyć do wzmacniania tego przekonania. W obecnym globalnym systemie spożywczym wiele osób rzeczywiście traktuje nabiał jako podstawowe źródło wapnia i fosforu (a w niektórych państwach również witaminy D). W tym sensie nabiał jest „ważny”.

Tyle że jest ważny tylko w systemie spożywczym, który sami sobie stworzyliśmy. Wapń, fosfor i witaminę D możemy łatwo pozyskać z innych źródeł. Witamina D nawet dziś dodawana jest do najróżniejszych produktów. Inne w naturalny sposób zawierają tyle samo wapnia i fosforu co krowie mleko (wapń znajduje się w: szpinaku, brokułach, ziarnach sezamu, mące owsianej; fosfor w: fasoli, karczochach, soczewicy, awokado). Trudno uzasadnić przekonanie, że krowie mleko jest lepszym źródłem tych pierwiastków, skoro kraje o najwyższym poziomie konsumpcji mleka mają jednocześnie najwyższą częstotliwość występowania osteoporozy (Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Finlandia, Dania). Mamy tu do czynienia wyłącznie z korelacją, ale mimo wszystko można z niej wyciągnąć pewne wnioski na temat roli, jaką mleko odgrywa (a raczej jakiej nie odgrywa) w ochronie naszych kości.

Z moich obserwacji wynika, że ludzie, którzy zalecają picie krowiego mleka, niemal zawsze są w jakiś sposób powiązani z branżą mleczarską (która w 2015 roku w samych Stanach Zjednoczonych

wygenerowała 36 miliardów dolarów przychodu)[18]. Robert Heaney, zasłużony emerytowany profesor z Uniwersytetu Creighton w Nebrasce, poświęcił większą część kariery na promowanie krowiego mleka, którego picie opisywał jako praktycznie jedyny sensowny sposób dbania o zdrowie kości. Rekomendował picie mleka w mediach przy osobliwych jak na mój gust okazjach. Na przykład w 2015 roku powiedział w tygodniku „Time" o wodzie sodowej: „Nie jest szkodliwa, ale byłoby źle, gdyby zastąpiła tak korzystny dla zdrowia napój jak mleko".

(Na podobnej zasadzie można by konstruować wszystkie zalecenia dotyczące zdrowego odżywiania: porównując ich skuteczność do spożywania mleka. Intensywne ćwiczenia fizyczne wpływają korzystnie na serce, pod warunkiem że nie zmniejszają konsumpcji mleka).

Na stronie internetowej Uniwersytetu Creighton zamieszczono interesującą tezę Heaneya: dzięki determinacji można nauczyć organizm tolerowania laktozy: „Niemal każdy człowiek uskarżający się na ciężką nietolerancję laktozy może zostać doprowadzony do stanu, w którym będzie wypijał trzy szklanki mleka dziennie bez żadnych przykrych objawów, jeżeli tylko zacznie stopniowo przyzwyczajać organizm do mleka"[19]. Poza tym „nie pozwólcie, żeby nietolerancja laktozy przeszkadzała wam w pozyskiwaniu odpowiedniej ilości substancji odżywczych, które pozwolą wam zachować zdrowe kości".

Heaney pracował jako doradca w branży nabiałowej, która ponadto finansowała jego badania. Na witrynie Centrum Badań nad Osteoporozą na Uniwersytecie Creighton znajdziemy zdjęcie starszej uśmiechniętej pani z jasnymi, nieco posiwiałymi włosami rozwianymi przez lekki wiaterek, pijącej mleko z dużej szklanki. Przywołany na początku rozdziału przegląd badań z 2013 roku, który nie wygląda na pracę napisaną przy wsparciu funduszy uniwersyteckich, cytuje wyniki siedmiu badań przeprowadzonych przez Heaneya.

Na wspomnianej wcześniej bostońskiej konferencji dietetyków jedyną osobą, która wystąpiła w obronie mleka krowiego, był Steven Abrams,

szef pediatrii na Uniwersytecie Teksańskim w Austin. Jego badania również wspiera finansowo branża mleczarska, która zatrudnia go w charakterze konsultanta. Obecnie w Programie Edukacyjnym Przetwórców Mleka (Milk Processor Education Program, MilkPEP), który jest finansowany przez firmy z branży mleczarskiej i „stawia sobie za cel zwiększenie konsumpcji mleka w stanie płynnym”. Mimo to Abrams wypowiadał się ostrożnie. Na konferencji nie wyszedł poza stwierdzenie, że picie mleka jest „częścią zdrowej diety osób, które decydują się na konsumpcję nabiału”, i zadanie ważnego pytania: „Co by się stało, gdybyśmy usunęli z diety mleko i resztę nabiału? Dzieci zaczęłyby przyjmować wyraźnie mniej wapnia. Zaczęłyby przyjmować mniej witaminy D. I mniej potasu”.

Owszem, gdyby wszyscy zamienili mleko na napoje gazowane i nadal rezygnowali z jedzenia owoców i warzyw. Tego rodzaju rozważania mają ogromne znaczenie, ponieważ Abrams zasiadał również w komitecie, którego ustalenia stanowią podstawę rządowej decyzji o dalszym dotowaniu branży mleczarskiej. Co pięć lat amerykański Departament Zdrowia i Opieki Społecznej zwołuje panel specjalistów, którzy dokonują przeglądu badań z dziedziny dietetyki. Panel z 2015 roku, złożony z czternastu dietetyków prowadzących działalność akademicką, przestudiował wszystkie badania z tej dziedziny i sporządził 571-stronicowy raport na temat diety optymalnej z punktu widzenia zdrowia[20]. Wyniki badań po raz kolejny przemówiły na korzyść całych owoców, warzyw, całych ziaren zbóż, orzechów i roślin strączkowych. Niewielką wzmiankę poświęcono produktom mlecznym, ale zostały wyróżnione jedynie jako potencjalne źródło substancji odżywczych.

Tyle że tego rodzaju rekomendacje nie są niczym więcej niż właśnie rekomendacjami. Federalne Zalecenia Dietetyczne dla Amerykanów sporządza Departament Rolnictwa. Tradycja nakazuje wziąć pod uwagę wspomniany raport ekspertów, ale trzeba pamiętać, że podstawowym przedmiotem zainteresowania Departamentu Rolnictwa jest kondycja

amerykańskiego rolnictwa. Za niemały konflikt interesów należy uznać to, że właśnie ten urząd doradza Amerykanom, co powinni jeść.

Jest to jeden z podstawowych (a może podstawowy) konflikt interesów w dziedzinie zdrowia publicznego.

Departament Rolnictwa nie przyjął wielu z nowych zaleceń. Więcej: w czasie przesłuchań dotyczących wytycznych z 2015 roku kongresmeni z Podkomisji Rolnictwa otwarcie udzielili reprymendy sekretarz Departamentu Zdrowia i Opieki Społecznej Sylvii Matthews Burwell za to, że powołała do zespołu naukowców niechętnych mleku. (Jeżeli już, można by mówić o odwrotnym konflikcie interesów, ponieważ Abrams otrzymał finansowe wparcie od branży mleczarskiej).

Kongresmeni otwarcie krytykujący raport pochodzili, jak nietrudno się domyślić, ze stanów, w których branża mleczarska stanowi istotną część gospodarki (i potężną siłę lobbystyczną). W rezultacie spożycie mleka pozostało jednym z kluczowych punktów Zaleceń Dietetycznych dla Amerykanów na lata 2015–2020. Stwierdza się w nich, że każdy dorosły człowiek powinien spożywać trzy szklanki nabiału dziennie.

Zalecenia te odgrywają znacznie ważniejszą rolę, niż mogłoby się wydawać. Określają na przykład, w jaki sposób wydawane będą środki przeznaczone na kampanie informacyjne. (Na przykład „Got Milk?”, kampanię finansowaną przez MilkPEP i rząd federalny. Wiedzieliście, że amerykańscy podatnicy zapłacili za te reklamy?). Co istotniejsze, rekomendacje dietetyczne kierują miliardami dolarów trafiających do najbiedniejszych Amerykanów za pośrednictwem takich programów jak Program Uzupełniający Żywność dla Kobiet, Noworodków i Dzieci (WIC) i finansujących obiady w szkołach. Właśnie dlatego krowie mleko tak wyraźnie widać na każdej stołówce w całym kraju.

Frank Hu, profesor dietetyki i epidemiologii na Wydziale Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Harvarda, który zasiadał we wspomnianej komisji doradczej, z wyraźną irytacją wspomina tamte doświadczenia. Został poproszony o pokierowanie pracami komisji i dokonanie skrupulatnego przeglądu badań, a w nagrodę Departament Rolnictwa

oskarżył go o stronniczość. Dla Hu jest to szczególnie frustrujące, ponieważ jego własne badania prowadzą do wniosku, że powinno się zalecać odchodzenie od mleka, a on sam bezwzględnie unika sytuacji, w których mógłby go dotyczyć jakikolwiek konflikt interesów. Porównując wpływ na zdrowie tłuszczów zawartych w nabiale i tłuszczów pochodzących z innych produktów odzwierzęcych, nie stwierdził większej różnicy. Kiedy jednak badani zastępowali tłuszcze zawarte w mleku tłuszczami roślinnymi, zaobserwował znaczący spadek liczby zachorowań na choroby układu krążenia. (Które są przecież główną przyczyną zgonów).

Tymczasem – rzekomo w trosce o nasze zdrowie – rząd federalny udziela ogromnego wsparcia branży mleczarskiej, a niemal żadnego producentom owoców i warzyw. Nie oznacza to, że człowiek nie ma prawa opierać swojej diety na tym, co najkorzystniejsze dla infrastruktury polityczno-rolnej jego kraju. Jednak nie wydaje mi się, żeby tłumy ludzi wybierały tę akurat dietę w sposób całkowicie świadomy.

Czy jesteśmy stworzeni do jedzenia mięsa?

Nie jesteśmy stworzeni do niczego. Nasze ciała są zbiorami procesów, które powstały w odpowiedzi na inne procesy.

...wiem, wiem, tak się po prostu mówi. Powinienem przejść na dietę paleo?

Wiem, co miałeś na myśli. Ja też tak mówię.

Filozof mógłby rozpocząć odpowiedź od stwierdzenia, że nie jesteśmy stworzeni do jedzenia kamieni. Kiedy próbujemy to robić, łamią nam się na nich zęby, a same kamienie przechodzą niestrawione przez układ pokarmowy, ponieważ kwasy żołądkowe i enzymy nie potrafią sobie z nimi poradzić. Słysząc brzęknięcia o muszlę klozetową, człowiek siedzący w sąsiedniej kabinie może zapytać, czy wszystko z nami w porządku.

A zatem wyraźnie nie jesteśmy „stworzeni” do jedzenia kamieni. Można z tego wyciągnąć wniosek, że istnieją rzeczy, do których jedzenia ludzki organizm nie został stworzony, oraz rzeczy, do których jedzenia został stworzony. Mniej ekstremalny przykład: nie ulega wątpliwości, że większość z nas nie uzyskała w toku ewolucji tolerancji na zawarty w mleku cukier o nazwie laktoza. Coraz popularniejsza „zdrowa dieta naszych przodków” opiera się na idei, że powinniśmy czerpać naukę z tysięcy lat ewolucji człowieka i szukać w nich podpowiedzi, w jaki sposób najlepiej korzystać ze swoich ciał. Jeżeli zatem nasze ciała nie radzą sobie z trawieniem niektórych produktów, to może powinniśmy jeść co innego?

Kwestia naturalności spożywania mięsa czy laktozy jest mniej oczywista niż kwestia naturalności spożywania kamieni, ponieważ niewielu z nas odczuwa od razu ich skutki, w rodzaju odruchu wymiotnego osoby cierpiącej na nietolerancję laktozy, której ktoś dla żartu dolał mleka do kaszki.

Kluczowe jest odróżnienie tolerowania jakiegoś pokarmu od czerpania korzyści z jego spożywania. Istnieją produkty, które w odróżnieniu od kamieni i trujących grzybów tolerujemy na krótką metę,

ale na dłuższą nam szkodzą. Możemy się na przykład wydawać „stworzeni” do jedzenia babeczek z kremem w tym sensie, że nie czujemy się po nich fatalnie. Przeciwnie – po ich spożyciu nasze mózgi wydzielają dopaminę, która wprawia nas w przyjemny nastrój. Wiemy jednak, że na dłuższą metę babeczki z kremem mogą sprawić, że trzustka przestanie sobie radzić z kontrolowaniem poziomu cukru w organizmie, co może się na przykład skończyć zawałem serca albo udarem.

Wyciąganie wniosków na temat tego, co jest dla nas korzystne, z naszej anatomii nie jest nowym pomysłem. Dwa tysiące lat temu grecki historyk Plutarch zauważył, że „ciało ludzkie w niczym nie jest podobne do ciał stworzeń mięsożernych”. Zwrócił uwagę, że „nie ma zakrzywionego dzioba, ostrych pazurów ani spiczastych zębów, ani mocnego żołądka i silnych soków trawiennych, by strawić i przyswoić ciężką mięsną dietę. Natura człowieka wręcz z miejsca wypiera się mięsożerności poprzez gładkość jego zębów, niewielki rozmiar ust, miękkość języka i słabe soki trawienne”[21].

Plutarch napisał to na trzy wieki przed pierwszymi udokumentowanymi sekcjami ludzkich ciał, które umożliwiły greckim lekarzom stwierdzenie, że długość naszych przewodów pokarmowych jest równa dwunastokrotności naszego wzrostu. Długie jelita są cechą zwierząt roślinożernych, które trawią bogate w błonnik rośliny, podczas gdy zwierzęta mięsożerne, jak wilki czy niedźwiedzie, mają przewody pokarmowe kilkakrotnie krótsze od naszych, równe mniej więcej trzem długościom ich ciała. Charakteryzują je również silniejszy kwas żołądkowy i mocniejsze szczęki. Nasze szerokie, przystosowane do rozgryzania błonnika zęby trzonowe były dla Plutarcha oczywistą wskazówką, ale dopiero później odkryliśmy w ślinie enzymy, które zaczynają trawić rośliny, zanim jeszcze dotrą do naszych żołądków. Drobnoustroje żyjące w układzie pokarmowym (będące w praktyce przedłużeniem naszej anatomii w jej tradycyjnym rozumieniu) uwielbiają (roślinną) dietę bogatą w błonnik. Diety ubogie w błonnik

prowadzą w krótkim czasie do wyginięcia znacznej części drobnoustrojów i zaniku ich różnorodności.

Żaden z tych faktów nie oznacza, że nie wolno nam jeść mięsa. Wynika z nich jednak, że przypominamy raczej roślinożerców niż mięsożerców. Dysponujemy co prawda dwiema parami w miarę ostro zakończonych zębów (jak wiele zwierząt mięsożernych), co według niektórych do pewnego stopnia zaciemnia sytuację. Howard Lyman, były hodowca bydła, który się nawrócił i został zwolennikiem rolnictwa nienaruszającego równowagi ekologicznej, pisze, że kiedy ludzie wskazują na swoje „kły" jako argument za jedzeniem mięsa, zachęca ich, żeby spróbowali „wgryźć się nimi w żywego łosia. Rzuciłem to wyzwanie wielu ludziom, ale jakoś nikt nie wrócił do mnie z ochłapem łosia w ustach"[22].

Takie rozumowanie ma pewne oczywiste ograniczenia, a mianowicie odrzuca w całości postęp cywilizacyjny. Większość z nas jest krótkowidzami, co nie oznacza, że „zostaliśmy stworzeni" do tego, żeby nie nosić okularów. Mikrobiolog Ian Lipkin przestrzegł mnie, kiedy niedawno byłem w jego laboratorium, że ten typ rozumowania skłania ludzi do odrzucania szczepionek. Łatwo mu ulec, nawet jeśli jest się kimś tak inteligentnym jak Bob De Niro („Zna pan Roberta De Niro?", zapytałem. „Kogo, Boba?"), który zachwalał wyprodukowany w 2016 roku film przestrzegający przed jednymi z bezsprzecznie najkorzystniejszych środków w historii medycyny. I odwrotnie: trudno byłoby twierdzić, że „zostaliśmy stworzeni" do korzystania z drabinek pożarowych, smartfonów i rentgena.

Ta ostatnia kwestia jest dobrze znana Stanleyowi Boydowi Eatonowi, przemawiającemu spokojnym głosem absolwentowi medycyny na Harvardzie z rocznika 1964, który jako profesor radiologii na Uniwersytecie Emory poświęcił wiele lat na badania nad zdjęciami rentgenowskimi (a potem tomografią i rezonansem magnetycznym). Stykając się nieustannie z najróżniejszymi chorobami, w końcu odkrył swoje powołanie: okazało się nim badanie roli jedzenia w

zachowywaniu zdrowia. O naszych podobnych drogach zawodowych mieliśmy okazję porozmawiać na bostońskiej konferencji dietetyków. Stanley uważa, że badania nad żywieniem są tak trudne, że wciąż niewiele na ten temat wiemy, a dietetyka jest na etapie, jak by powiedział filozof Thomas Kuhn, „preparadygmatycznej, dopiero kształtującej się nauki". Nie posługuje się wspólnym zbiorem zasad, które wyjaśniałyby rozkład chorób w populacji. Na razie dysponuje wiedzą na temat anatomii makroskopowej i historii kulturowej. Eaton przywołuje słynny cytat z Theodosiusa Dobzhanskiego: „W biologii nic nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane z perspektywy ewolucji". W głównej zatem mierze z analizy historii Eaton wyciągnął wnioski dotyczące tego, co ludzie powinni jeść: według niego powinni jeść mięso.

W 1985 roku Eaton i jego kolega Melvin Konner opublikowali w „New England Journal of Medicine" artykuł, który stał się źródłem ignorancji na skalę, której nie mogli przewidzieć. Artykuł nosił tytuł *Dieta paleolityczna. Rozważania o jej naturze i implikacjach* i stał się tekstem założycielskim tego, co dziś nazywamy dietą paleo. (Potem kolega Eatona, Loren Cordian, napisał siedem popularnych książek na ten temat, podchodząc do sprawy, jak się wyraża Eaton, „od bardziej biznesowej strony").

Dieta paleo opiera się na tym, co Eaton uznaje za paradygmat niewystępujący w dietetyce: na próbie zapobieżenia chorobom charakterystycznym dla współczesności przez odżywianie się w sposób zgodny z ewolucją naszych organizmów. Dla Eatona i jego następców oznacza to wzorowanie się na tym, co nasi praprzodkowie jedli w paleolicie, który rozpoczął się 2,6 miliona lat temu. Zwłaszcza na tym, czym odżywiali się jeszcze przed pojawieniem się sto tysięcy lat temu pierwszych *Homo sapiens*. Eaton wyjaśnia, że oznacza to przede wszystkim unikanie tak powszechnych obecnie przetworzonych ziaren i cukrów dodawanych do jedzenia, ponieważ są „całkowicie obce naszej biologii". (Tłumaczy, że przedstawiciele rodzaju *Homo* od dawna jedli

miód, ale spożywali go razem z plastrem, a więc błonnikiem, zupełnie jakby jedli cały owoc. Nasze tępe zęby są ponoć w stanie przegryźć plaster miodu).

W odróżnieniu od wielu dostępnych dziś produktów, które składają się głównie ze skrobi i cukrów, mięso jest według niego w mniejszym stopniu obce dla ludzkiego żołądka. Nie oznacza to oczywiście, że równowaga biologiczna wynika wyłącznie z tego, że coś jest w mniejszym stopniu dla naszych organizmów obce od, powiedzmy, płatków śniadaniowych firmy Oreo. W praktyce niezwykle trudno byłoby nam jeść to samo co paleolityczny hominid, skoro nie mamy możliwości zamówienia w restauracji mamuta. Za sprawą wielu wieków hodowli i nieustannych zmian ekosystemu większość spożywanych przez nas roślin i zwierząt różni się od swoich poprzedników tak samo jak my różnimy się od przedstawicieli *Homo erectus*, który opanował sztukę rozpalania ognia dopiero w połowie paleolitu. Nasze ciała przeszły również przeobrażenia genetyczne i epigenetyczne – to samo stało się z naszymi mikrobiomami. Mimo to myśl, że warto się wzorować na naszych paleolitycznych przodkach, wiele osób zinterpretowało jako zachętę do wcinania tylu utuczonych kurczaków i udomowionych krów, ile dusza zapragnie.

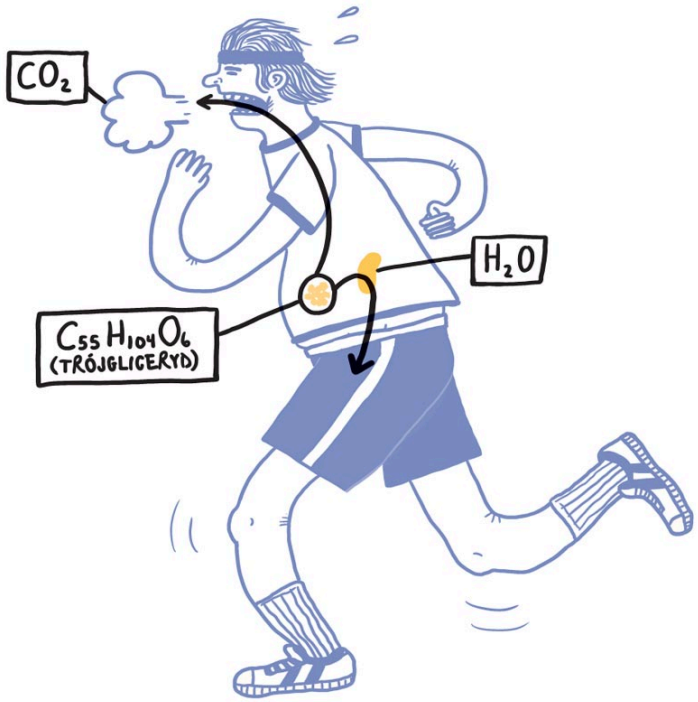
Co najbardziej niezwykłe w tej interpretacji, postuluje ona zgłębianie ogromnych połaci historii sięgających paleolitu, ale spogląda tylko w przeszłość. Przyszłość zupełnie jej nie interesuje.

Dlatego Eaton, przypadkowy inicjator tego ruchu, zaczął przestrzegać przed popełnianiem tak poważnego błędu. Według jego szacunków w paleolicie ludzie jedli mniej więcej trzy razy tyle owoców i warzyw co my. Zapominają o tym ci, którzy usłyszeli gdzieś stwierdzenia Eatona i jego kolegów, że człowiek ewoluował, żeby jeść mięso, po czym wyciągnęli z tego bezpośredni wniosek, że mogą pożerać tyle zwierząt, ile tylko zapragną. W paleolicie żyły rozproszone grupki *Homo sapiens*. Dziś na świecie jest prawie osiem miliardów ludzi. Eaton stwierdza wyraźnie, że nie jest możliwe, żeby osiem miliardów ludzi odżywiało się

głównie mięsem (w związku z powierzchnią lądu oraz ilością wody potrzebnych do wyprodukowania odpowiednich ilości mięsa, a także wpływem hodowli na środowisko naturalne).

W Bostonie wdał się w bezpośrednią dyskusję z weganami – między innymi słynnymi zwolennikami weganizmu Deanem Ornishem i T. Colinem Campbellem – na temat tego, co uważał za sedno konferencji: prostego faktu, że „w 2050 roku będziemy potrzebowali o 70 procent więcej jedzenia". (Liczbę tę można spotkać na każdym kroku, ale miałem również okazję rozmawiać z naukowcami zajmującymi się ochroną środowiska, którzy zwracali uwagę, że według prognoz ONZ w 2050 roku na Ziemi będzie mieszkało 9,6 miliarda ludzi. Oznacza to 35-procentowy przyrost. W ciągu trzydziestu pięciu lat. Byłoby to szalone tempo, tempo, którego nie dałoby się zrównoważyć, ale trzeba zaznaczyć, że mówimy o liczbie mniejszej od wspomnianych 70 procent).

Co się dzieje z wagą, kiedy ją tracimy?



Przekształca się głównie w dwutlenek węgla usuwany z wydychanym powietrzem.

„Myślę, że istnieje wegańska, a przynajmniej niemal wegańska wersja diety paleo – ogłosił Eaton ze sceny, podając słuchaczom intelektualną gałązkę oliwną. Do wieczora termin „paleo-wegański" słychać było jeszcze wielokrotnie. Białka będziemy musieli pozyskiwać głównie z roślin lub z jakiegoś syntetycznego źródła. W miarę dalszego wzrostu liczby mieszkańców Ziemi pytanie, czy diety bogate w mięso wywołują choroby (w co nie wątpią Ornish i Campbell), straci na znaczeniu. Równie dobrze moglibyśmy debatować nad korzyściami zdrowotnymi płynącymi z jedzenia diamentów.

Mimo że nie zdołamy odżywiać się dokładnie tak samo jak hominidy z paleolitu, sam pomysł posłużenia się biologią funkcjonalną w myśleniu o naszym zdrowiu wydaje się intrygujący. Na Uniwersytecie Oklahomy antropolog Christina Warinner prowadzi badania nad odchodami praludzi. Kieruje Laboratoriami Antropologii Molekularnej i Badań nad Mikrobiomem, które dysponują największym na świecie zbiorem prehistorycznego ludzkiego DNA. Po przeanalizowaniu informacji genetycznych z płytek nazębnych ludzi żyjących w ciągu ostatnich dwudziestu tysięcy lat (które w praktyce są skamieniałościami tworzącymi się jeszcze za naszego życia) oraz ich skamieniałych odchodów zwanych koprolitami potrafi powiedzieć, jak wyglądały mikrobiomy ludzi z czasów prehistorycznych, a także określić, jakie rodzaje materii organicznej spożywali. „Ich dieta była dość bogata w błonnik, do tego stopnia, że [w ich koprolitach] widzimy nasiona i kawałki roślin – wyjaśnia. – Pobieramy z nich materiał genetyczny, co pozwala zidentyfikować gatunki".

„Tak zwana dieta paleo w postaci znanej z telewizji, serwisów informacyjnych i książek tak naprawdę nie opiera się na badaniach archeologicznych", wyjaśnia. Niemniej poczynione przez nią spostrzeżenia wyraźnie wskazują na nasze współczesne diety jako

przyczynę chorób typowych dla naszych czasów. To prawda, że niegdyś ludzie rzadko dożywali pięćdziesięciu albo sześćdziesięciu lat i że nie nazwalibyśmy ich okazami zdrowia. Tyle że nie mamy żadnych dowodów na to, aby umierali na choroby układu krążenia. Wielu z nich umierało na skutek zakażeń i wypadków, które dla nas przestały być groźne. „Uważamy, że istnieje wyraźna zależność – mówi – między miejsko-przemysłowym stylem życia, który pozbawia nasz mikrobiom różnorodności, a większą podatnością na tego rodzaju choroby metaboliczne”.

Warriner, która w 2010 roku obroniła pracę doktorską z antropologii na Harvardzie, nie wyobrażała sobie, że zostanie specjalistką od dietetyki, ale ponieważ w ostatnim czasie ludzie zaczęli akurat w historii poszukiwać odpowiedzi na pytania o choroby charakterystyczne dla współczesności – a szybkie postępy w dziedzinie technologii sekwencjonowania kodu DNA umożliwiły badanie historii ludzkiego zdrowia z nieosiągalną wcześniej precyzją – antropologowie zaczęli odgrywać ważną rolę w medycynie. Zbierają dane z globalnego eksperymentu, który trwał nie tygodnie czy miesiące, ale tysiące lat.

Analizując zmiany, którym podlegała ludzkość w ewolucyjnej skali czasowej, udało jej się ustalić, kiedy pojawiały się najpoważniejsze choroby i jakie konkretne zachowania naszego gatunku się do tego przyczyniały. Jako gatunek wykazujemy się niesamowitą umiejętnością adaptacji i odpornością: potrafimy przeżyć i na pustyni, i w Arktyce. Jeszcze pięćdziesiąt tysięcy lat temu nie byliśmy jedynym gatunkiem ludzkim na naszej planecie, ale pod koniec epoki lodowcowej zostaliśmy już tylko my. Dlaczego nie przetrwali żadni inni przedstawiciele rodzaju *Homo*? Dlaczego neandertalczycy wyginęli, podobnie jak denisowianie i *Homo erectus* – a ludzie przetrwali?

„Myślę, że wynika to z naszej niesamowitej elastyczności dietetycznej – wyjaśnia Warriner. – Ale ta elastyczność ma granice. W którym momencie dieta zmienia się tak bardzo, że organizm nie jest w stanie za nią nadążyć? Uważam, że ten moment nastąpił z chwilą pojawienia się

żywności przetwarzanej na skalę przemysłową. Według mnie to był punkt krytyczny i widać to w stanie naszego zdrowia”.

Uprzemysłowienie na masową skalę sprawiło, że błonnik zaczął znikać z naszej diety. „Na obecności błonnika w diecie korzystają przede wszystkim nasze drobnoustroje” – mówi Warriner. Zmniejszenie spożycia błonnika powoduje zmniejszenie różnorodności mikrobiomu, co „wiąże się z szeregiem konsekwencji dla naszego zdrowia”.

Mięso nie zawiera błonnika, więc z tego punktu widzenia może stanowić jedynie niewielką część zdrowej diety. Dyskusja nad dokładnym udziałem procentowym albo rodzajem mięsa staje się bezsensowna, skoro jego produkcja może nas jako gatunek doprowadzić jedynie do zagłady. Nawet Eaton przyznaje, że chyba już tak się dzieje. Zgadza się z przywoływanymi często szacunkami, że w 2100 roku liczba mieszkańców Ziemi wyniesie dziesięć, jedenaście miliardów. „Oni będą już tylko trwali”, mówi o przyszłych pokoleniach – podczas gdy pozostałe istoty żywe czeka zagłada. Gdybyśmy jednak wszyscy podjęli działania mające na celu osłabienie skutków tych procesów, gdybyśmy się zajęli ich przyczynami, moglibyśmy zmniejszyć naszą populację”.

Właśnie w tym momencie ruch paleoodchodów zamienia się w dystopię.

„Wydaje się całkiem możliwe, żebyśmy w 2200 roku mieli 200 milionów ludzi wiodących wspaniałe życie – mówił Eaton z mównicy. – Nie tylko trwających, ale wiodących wspaniałe życie. A inne formy życia na Ziemi mogłyby się odradzać”.

Jeżeli wydaje się wam, że trudno jest namówić ludzi do rezygnacji z jedzenia mięsa, spróbujcie ich przekonać do idei kontrolowania liczby ludności. Eaton zakończył wykład, który wygłaszał przed niewielką grupką dietetyków, następującymi słowami: „Obecnie żyjemy w systemie, który się nie bilansuje. Zalecałbym, żebyśmy w najbliższym czasie podjęli, jako rozwiązanie cząstkowe, działania adaptacyjne i

zaczęli się samoograniczać w nadziei, że losy naszego gatunku w bardziej odległej przyszłości będą się toczyć najlepiej, jak tylko będą mogły”.

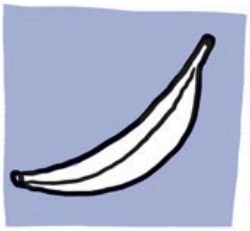
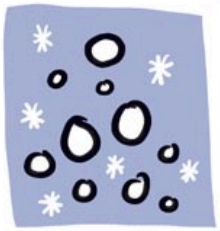
Za najlepszy sposób tego samoograniczania się uważa wprowadzenie dobrowolnego limitu jednego dziecka na parę. Weganin Ornish podniósł rękę i zapytał, czy Eaton chce przez to powiedzieć, że moglibyśmy jeść mięso, gdybyśmy zmniejszyli liczbę mieszkańców Ziemi o kilka rzędów wielkości. „Trudno to uznać za przekonujący argument przemawiający za jedzeniem mięsa”, stwierdził z wyrzutem.

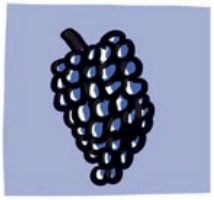
„Może panu”, odparł Eaton. Na ekranie za jego plecami widniało wielkie zdjęcie przedstawiające ogromny stek.

CZĘŚĆ CZWARTA

PICIE

TO, CO NAS NAWADNIA



Przedsiębiorca E.J. Young dokonywał w 1897 roku odwiertów w stanie Ohio w poszukiwaniu ropy naftowej, kiedy nagle natrafił na coś zupełnie innego: resztki pradawnego jeziora, które wyschło miliony lat temu. Pozostała po nim nie ropa naftowa, ale minerał: sól. Wręcz gigantyczny pokład soli, większy od wszystkich innych odkrytych do tego czasu w Stanach Zjednoczonych. Young postąpił najrozsądniej, jak tylko mógł: przerzucił się na wydobywanie soli.

Rittman, miasto leżące nad wspomnianym złożem soli, przypominało wiele innych miejscowości na Środkowym Zachodzie, w tym sensie, że powstało wraz z nadejściem kolei (i zostało nazwane na cześć jednego z dyrektorów firmy kolejowej). Youngowi pozostało tylko stworzyć firmę, która produkowałaby pudełka na sól. Bliskość kolei sprawiła, że szybko stał się magnatem w tej branży. W 1948 roku sprzedawana przez niego sól zyskała nazwę, którą rozpozna dziś większość mieszkańców Ameryki: Morton Salt.

Na etykiecie widnieje rysunek przedstawiający dziewczynkę pod parasolem i zapewnienie, że Morton Salt „nigdy nie skorupieje ani nie twardnieje, niezależnie od warunków atmosferycznych”[1]. Ponieważ występująca latem wilgoć sprawiała, że sól zamieniała się w grudki, Morton zaczął dodawać do swojego produktu węglan magnezu, dzięki czemu sól „wypływa z solniczki” nawet w lipcu.

Chemia działała, dziewczynki z parasolem nie zmieniono do dziś, a Morton Salt nadal jest wydobywana głównie ze złoża pod Rittman, gdzie mieści się największa na świecie stacja odparowywania słonej wody. Powstający tam produkt trafia na stoły i do kuchni milionów ludzi na całym świecie, ale nawet w największych przebłyskach biznesowego geniuszu E.J. Young nie mógł przewidzieć, że miliony ludzi będą sobie wstrzykiwać jego sól w żyły, żeby utrzymać się przy życiu.

Jednym z najważniejszych medycznych wynalazków – a do tego przepisywanym przez lekarzy częściej niż cokolwiek innego – jest sól fizjologiczna. Wystarczy wsypać dziewięć gramów soli do litra sterylnej wody, a powstaje produkt przynoszący wielomiliardowe zyski. Podaje się go dożylnie większości pacjentów przyjmowanych do szpitali, a Morton jest głównym dostawcą soli używanej do jego produkcji. Co nie trafia do naszych ust, zostaje wprowadzone bezpośrednio do układów krwionośnych. Jest trochę prawdy w haśle reklamowym firmy, które głosi, że „Morton to amerykański styl życia".

Z fabryk jednego z największych producentów, firmy farmaceutycznej Baxter International, wyjeżdża codziennie ponad milion jednostek soli fizjologicznej[2]. Palety z tym środkiem to jedna z pierwszych rzeczy dostarczanych na teren klęsk żywiołowych. Globalne zapotrzebowanie na ten środek jest tak wielkie, że w ostatnich dwóch latach amerykańska Agencja Żywności i Leków prawie cały czas ogłaszała stan jego niedoboru.

Mimo że worek soli fizjologicznej kosztuje zazwyczaj mniej więcej dolara, ciągłe niedobory sprawiły, że zwrócono uwagę na praktykę stosowaną w niektórych szpitalach i klinikach, które liczą sobie dwustukrotność tej ceny. Jeżeli dodamy do tego koszt przechowywania, cena może wzrosnąć do tysiąckrotności normalnej ceny. „New York Times" donosi, że w 2013 roku szpital w White Plains w stanie Nowy Jork kazał zapłacić pacjentce przyjętej z zatruciem 6844 dolary za pobyt, w tym 546 dolarów za sześć torebek soli fizjologicznej[3]. Faktyczny koszt poniesiony przez szpital wyniósł 5,16 dolara.

W związku z nieustannymi niedoborami kosztownych torebek z solą fizjologiczną Amerykańskie Towarzystwo Farmaceutów Służby Zdrowia (American Society of Health-System Pharmacists) wydało nietypowe zalecenie, żeby placówki medyczne w miarę możliwości stosowały „nawadnianie doustne". Co w medycznym żargonie oznacza rzecz jasna po prostu picie.

Choć większość lekarzy ma ogromną wprawę w sztuce dożylnego nawadniania pacjentów, kwestia najlepszej metody picia pozostaje do pewnego stopnia otwarta, dzięki czemu swoje zdanie w tej kwestii może zaprezentować każda firma i każdy celebryta, który czuje się dostatecznie wykwalifikowany, aby udzielać rad – czy będzie to uśmiechnięta od ucha do ucha Taylor Swift z resztką mleka na ustach, Rihanna pijąca wodę kokosową z kartonu czy Michael Jordan szczerzący zęby do obiektywu znad otwartej butelki z cytrynowo-limonkowym napojem Gatorade, ponieważ „nic nie przebije Gatorade". (Mimo że niemal identyczną pozę zaprezentował w innej reklamie, w której trzymał puszkę coca-coli, a obok widniał slogan: „Nic nie przebije oryginału").

Kwestię nawadniania organizmów pacjentów szpitale traktują z wielką powagą i skrupulatnością. Lekarze ustalają dawki soli fizjologicznej i dokładnie obliczają tempo, w którym płyn ma skapywać z torebki do żyły pacjenta. Poza szpitalami panuje w tej kwestii istny chaos. Nawadniamy się pod dyktando producentów napojów, którzy próbują zaangażować nasze nerki w spełnianie pragnień o czystości i szczęściu. W jaki zatem sposób powinniśmy się nawadniać?

Czy powinno się wypijać osiem szklanek wody dziennie?

Zadziwiającym epizodem w skądinąd godnych pochwały dokonaniach w dziedzinie zdrowia publicznego pierwszej damy Stanów Zjednoczonych Michelle Obamy było zaangażowanie się przez nią w 2013 roku w kampanię reklamową Drink Up. Komunikat był prosty: pij więcej wody. Jak stwierdził doradca prezydenta w kwestiach dietetyki podczas inauguracji kampanii: „Czterdzieści procent Amerykanów pije mniej niż połowę zalecanego dziennego spożycia wody".

Trudno zweryfikować prawdziwość tego stwierdzenia, ponieważ nie istnieje coś takiego jak zalecane dzienne spożycie wody. Od czasu, kiedy napisałem o kampanii Drink Up w czasopiśmie „The Atlantic", próbuję wydusić od specjalistów od nawadniania konkretną odpowiedź, ale

żaden z nich nie podał mi nawet orientacyjnej wartości. Wszyscy powtarzają tylko, że pijemy zbyt wiele napojów gazowanych i soków, co jest główną przyczyną otyłości i wynikających z niej chorób. Tyle że jednym ze sponsorów kampanii Drink Up był koncern PepsiCo, który sprzedaje nie tylko wodę i „wzbogaconą wodę", ale również napoje gazowane.

Co mogło (ale nie musiało) tłumaczyć, dlaczego Obama i Kass zręcznie unikali udzielania odpowiedzi na pytania o napoje gazowane: „Nasza kampania ma wyłącznie pozytywny przekaz. Zachęcamy ludzi do picia wody i nie wypowiadamy się źle o innych napojach".

W związku z ilością pieniędzy i liczbą znanych twarzy zaangażowanych w sprzedaż napojów gazowanych i soków wpływowe osobistości powinny zapewniać krytyczną przeciwwagę. O ile stwierdzenie „powinno się pić więcej wody" prawdopodobnie nie wywoła bezpośrednio żadnych problemów zdrowotnych, o tyle może do nich doprowadzić przez swoją wybiórczość. Utrwala ponadto pokutujące od dawna błędne przekonanie na temat potrzeby nawadniania organizmu. Jak sam miałem się okazję przekonać, mocno irytuje to specjalistów od nawadniania, a w skrajnych przypadkach nawet doprowadza ich do szału.

„Nie podoba mi się pomysł, żeby pić osiem szklanek dziennie – mówi Susan Yeargin, młoda psycholożka z Uniwersytetu Karoliny Południowej, wdrażająca program edukacyjny dotyczący treningu sportowego. – To nie jest wcale dobra reguła". W jednym z filmików edukacyjnych dla trenerów sportowych wyjaśnia, w jaki sposób za pomocą kąpieli lodowej można usunąć nadmiar ciepła z ciała człowieka, którego dotknęła hipertermia. („Woda powinna być tak zimna, jak to tylko możliwe. Jeżeli zaczynacie od ciepłej, należy po prostu cały czas dosypywać lód").

Lepiej oczywiście nie dopuścić do hipertermii czy udaru słonecznego. W tym celu należy przyjmować odpowiednią ilość płynów. Pot schładza organizm, przyspieszając wyprowadzanie ciepła przez skórę. Kiedy

dochodzi do odwodnienia, organizm wydziela mniej potu i wolniej się schładza.

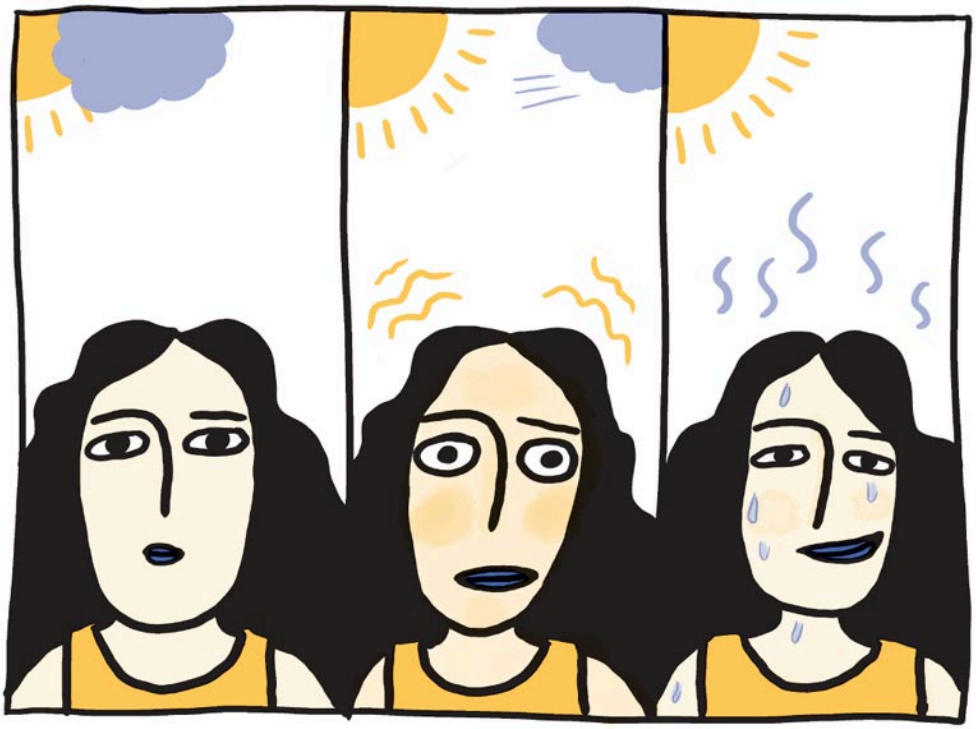
Yeargin radzi, żeby sportowcy zwracali uwagę na barwę swojego moczu i w ten sposób określali poziom nawodnienia: „Barwa jasnożółta oznacza, że jesteście nawodnieni, jaskrawożółta – że odwodnieni, a ciemnożółta, przypominająca sok jabłkowy, że mocno odwodnieni. Ludzie powinni pić tyle płynów, żeby ich mocz cały czas był jasnożółty”. Para naszych fasolkowatych nerek utrzymuje właściwy poziom elektrolitów w organizmie, wydalając wodę, elektrolity i azot. Ich stężenie wpływa na kolor moczu. Tak się zresztą składa, że kolor (i smak) moczu od wieków służył za wskaźnik zdrowia człowieka.

H_2O bierze udział w reakcjach chemicznych rządzących działaniem naszego organizmu identycznie jak wszystkie inne substancje. Nie istnieje żaden powód, żebyśmy mieli traktować ją inaczej – a przecież wielu z nas tego właśnie nauczono – i sądzić, że większa ilość wody zawsze jest dla nas lepsza. W nieodpowiednich dawkach nawet woda bywa śmiertelnie groźna.

Jeżeli skosztowaliście kiedyś krwi – a to przecież żaden wstyd – wiecie doskonale, że ma słonawy smak. Stężenie soli (w znacznej części pochodzącej z Ohio) we krwi to jeden z najważniejszych parametrów naszego organizmu. Nawadnianie nie polega na dostarczaniu do organizmu wody, ale na zapewnianiu organizmowi materiału potrzebnego do utrzymania równowagi.

Ze wszystkim, co jemy, pijemy, wypacamy i wysikujemy nasze nerki radzą sobie popisowo. Jeżeli spożyjecie sól, wasze ciała zatrzymają wodę, żeby zapobiec nadmiernemu wzrostowi stężenia sodu we krwi. (Czulibyście się wtedy spragnieni). Nerki niemal zawsze potrafią utrzymać stężenie sodu we krwi na poziomie 140 milimoli tego pierwiastka na litr osocza. Niedopuszczanie do nadmiernego spadku lub wzrostu tego stężenia jest głównym sensem nawadniania, a co za tym idzie – życia.

Jak traktować pot?



Pocenie się to znakomity przykład tego, że najważniejsze i najbardziej pomysłowe procesy zachodzące w naszych organizmach często mogą wzbudzać w nas zażenowanie. Mimo że pocenie się prowadzi czasami do fatalnego w skutkach odwodnienia, śmiertelny koniec spotka nas znacznie szybciej, jeśli dojdzie do przegrzania ciała z powodu niemożności pocenia się. Pocimy się, ponieważ wilgotna skóra schładza się szybciej od suchej. Płyn na powierzchni skóry pomaga w wyprowadzaniu ciepła z organizmu. Wyjście na dwór, kiedy temperatura wynosi dziesięć stopni, nie stanowi dla nas większego problemu, ale wskoczenie do jeziora, w którym woda ma dziesięć stopni, to nieprzyjemne doświadczenie. Wszystko dlatego, że woda odprowadza z nas ciepło szybciej niż powietrze. Pot na skórze ułatwia schładzanie organizmu, dlatego nie powinno się go wycierać. Najlepiej pozwolić, żeby się na niej gromadził. Jest to piękny przykład działania fizyki, która pozwala naszemu ciału w utrzymaniu równowagi niezależnie od tego, co z nim wyczyniamy.

Kiedy wypacamy za dużo soli albo pijemy za dużo wody, poziom sodu w naszej krwi zaczyna spadać. Może to prowadzić do wystąpienia

niebezpiecznego stanu zwanego hipoanatremią, którego zwiastunem są odrętwienie, nerwowość, zmieszanie, senność, a w niektórych okolicznościach nawet atak albo zgon.

W zamożnych krajach sporadyczne przypadki zatrucia wodą są nagłaśniane w mediach – na przykład sprawy maratończyków doprowadzających swoje organizmy do skrajnego wyczerpania albo członków bractw studenckich, którzy umierają od obrzęku mózgu w czasie tak zwanego *gallon challenge* (polegającego na wypiciu galona wody w możliwie najkrótszym czasie). Najczęstszą przyczyną zatrucia wodą jest zjawisko zwane przez lekarzy polidypsją psychogenną (polidypsja oznacza picie dużych ilości płynów, a psychogenna – mająca podłoże umysłowe). Tego rodzaju „kompulsywne" spożywanie wody obserwuje się u 6–20 procent pacjentów z zaburzeniami psychiatrycznymi[4]. Szczególnie często występuje u ludzi, u których zdiagnozowano jadłowstręt psychiczny, depresję psychotyczną i chorobę afektywną dwubiegunową. Takie zwiększone pragnienie bywa nawet objawem któregoś z tych zaburzeń psychicznych.

Zdarza się, że zatrucie wodą samo w sobie powoduje wystąpienie objawów chorób psychicznych. Jeżeli ktoś na skutek picia nadmiernych ilości wody zmniejszy sobie stężenie sodu we krwi, komórki w jego mózgu zaczną nabrzmiewać, co z kolei może doprowadzić do wystąpienia objawów przypominających psychozę lub chorobę dwubiegunową.

Irlandzcy lekarze Melissa Gill i MacDara McCauley opisali w czasopiśmie medycznym zadziwiający przypadek, który określili mianem „katastrofalnego". Chcieli w ten sposób przestrzec innych lekarzy przed popełnieniem tego samego błędu. Do ich szpitala trafił (wbrew swojej woli) czterdziestotrzyletni alkoholik cierpiący na chorobę afektywną dwubiegunową, po tym, jak „zaczął się zachowywać w nietypowy dla siebie sposób, a mianowicie dmuchać synowi w twarz dymem i kopać zwierzę, które mieszkało w ich domu"[5]. Paranoicznie obawiał się tego, że inni mogą o nim rozmawiać. Twierdził, że opadł z

sił i ma problemy z koncentracją. Autorzy wspominają, że „był niezbyt rozgarnięty” i „sprawiał wrażenie zakłopotanego”.

Równie zakłopotani Gill i McCauley przepisali mu lek przeciwpsychotyczny o nazwie Rysperydon – poza nortryptyliną i zopiklonem, które i tak zażywał w związku z chorobą dwubiegunową. Po jakimś czasie stwierdzili, że stan pacjenta „znacząco się pogorszył”: nie chciał się kąpać i „wielokrotnie obnażał genitalia”. Lekarze przenieśli go do izolatki i zmienili mu leki. Mimo to sytuacja nadal się pogarszała.

W końcu jedna z pielęgniarek zwróciła uwagę, że pacjent pije spore ilości wody – łatwo można to było przeoczyć, gdyby ten przypadek nie był aż tak kłopotliwy. Sprawdzono poziom sodu we krwi pacjenta. Jak łatwo się domyślić, był niski – mężczyzna cierpiał na łagodną hipoanatremię.

Jego stan nadal się pogarszał: obnażał się przed pracownikami szpitala i innymi pacjentami, oddawał publicznie mocz na terenie oddziału, twierdząc, że nakazał mu to Bóg. Niedługo potem dostał napadu toniczno-klonicznego, który jest objawem hipoanatremii. Po czymś takim ludzie najczęściej trafiają do szpitala.

Zrobiona błyskawicznie tomografia komputerowa pokazała obrzmienie mózgu. Zaraz potem stężenie sodu we krwi pacjenta spadło do niezwykle niskiego poziomu. Dolna granica wyznaczana jest zazwyczaj na poziomie 130 – u niego wartość ta wyniosła 108.

Gill i McCauley szybko przenieśli pacjenta na oddział intensywnej terapii i podjęli działania konieczne do uregulowania ilości spożywanej przez niego wody. W związku z jego stanem musieli się wykazać niezwykłą ostrożnością, żeby nie zwiększyć stężenia sodu zbyt szybko. Nagła zmiana mogłaby się skończyć tragicznie: zniszczeniem komórek w pniu mózgu.

W miarę jak stężenie sodu we krwi pacjenta wracało do normalnego poziomu, zaczął również odzyskiwać przytomność umysłu. W końcu wypuszczono go do domu. Napady padaczkowe ustąpiły.

Jest to skrajny przykład przykrych konsekwencji nieodpowiedniego poziomu sodu i wody w organizmie. Nikt nie wie, co dokładnie wywołuje polidypsję psychogenną, ale jedna z hipotez mówi, że stres psychiczny i psychoza o ostrym przebiegu może „zresetować" nasz „osmostat", swego rodzaju termostat kontrolujący poziom sodu we krwi. Inni uważają, że pragnienie jest powiązane z poziomem dopaminy, który może ulec zaburzeniu na skutek zażywania niektórych lekarstw. Leki antypsychotyczne (jak olanzapina) mogą z kolei zwiększać ryzyko wystąpienia ataków.

Tak skrajne sytuacje zdarzają się oczywiście rzadko. Susan Yeargin i inni eksperci twierdzą stanowczo, że w większości przypadków woda w zupełności wystarcza do nawodnienia organizmu, jeżeli tylko człowiek przynajmniej od czasu do czasu spożywa jakieś jedzenie (i jeżeli to jedzenie zawiera sól). Nerki zajmą się utrzymywaniem stężenia sodu na odpowiednio wysokim poziomie, wydalając z organizmu zagęszczony (ciemny) lub rozrzedzony (przejrzysty) mocz.

Niektórych specjalistów jeszcze bardziej niepokoi bezmyślne zachwalanie wody jako jedynego sposobu nawadniania organizmu. Lekarz Eduardo Dolhun opiera swoje przekonania na doświadczeniach z obszarów klęsk żywiołowych i przypadkach odwodnienia zagrażającego życiu. Według niego ludzi cierpiących na nieznaczne przedawkowanie wody jest wielu – zwłaszcza uprawiających długotrwałą aktywność fizyczną i przebywających na dworze w upalne dni. Wypacają oni sól i wodę, ale wlewają w siebie ogromne butelki samej wody.

„Gdyby ludzie przestali pić takie ilości wody, wszystko wróciłoby do normalnego stanu – przekonuje. – Widzieliście kiedyś, żeby Masajowie biegali z butelkami z wodą?"

Dolhun pracuje jako lekarz rodzinny w San Francisco. Pomaga też kierować studiami etnicznymi na medycynie na Uniwersytecie Stanforda. Studenci uczą się tam o tym, jaką rolę odgrywa w leczeniu pacjentów rasa i kultura. Siebie samego przedstawia jako specjalistę od pomocy humanitarnej i pracy na obszarach dotkniętych klęskami

żywiołowymi. Kiedy mówi o nawadnianiu, swojej „misji”, zaczyna mu drżeć głos: „Osiem szklanek wody... taką radę to można o kant dupy rozbić”.

To i tak łagodne określenie w porównaniu ze słowami, których Dolhun używa, kiedy ktoś wypowie przy nim nazwę Smartwater albo Gatorade.

Czyli powinniśmy pić „napoje izotoniczne”?

W czasie studiów medycznych w Mayo Clinic w 1993 roku Eduardo Dolhun pojechał jako ochotnik na wycieczkę do Gwatemali. Trafił w środek epidemii, która nadeszła z Kolumbii. Epidemii ostrej choroby bakteryjnej, która co roku zabija sto tysięcy ludzi – cholery. „To najszybszy ze znanych nam sposobów na odwodnienie ludzkiego organizmu”, mówi.

Cholera nie powoduje strukturalnych uszkodzeń okrężnicy, ale zwyczajnie przełącza wszystkie znajdujące się tam kanały na pozycję „włączone”, dopóki ciało nie zostanie opróżnione z wody.

Jeżeli cały czas odpowiednio się pacjenta nawadnia, choroba ustępuje po kilku dniach. Okazało się to jednym z największych wyzwań w historii. Przez wieki wystawiało ono na ciężką próbę naszą wiedzę o ludzkim organizmie w czasie przerażających epidemii. Słowo „elektrolit” gości na ustach wszystkich użytkowników siłowni wyłącznie dzięki badaniom nad cholerą. To właśnie one sprawiły, że istnieje jakieś tam naukowe uzasadnienie dodawania przez producentów napojów izotonicznych cukru i soli do wody. Właśnie z tego powodu – choćby po to, żeby wiedzieć, co pić w czasie zajęć z hot jogi albo crossfitu – warto poświęcić trochę czasu na zrozumienie cholery.

Świat dzieli się na dwa wyraźnie odrębne obszary: do jednego należą miejsca, gdzie dostępna jest czysta woda, gdzie nikt nie choruje na cholerę i gdzie wydaje się ona chorobą z zamierzchłych czasów, taką, o której wspomina się zazwyczaj w kiczowatych nawiązaniach do

komputerowej gry edukacyjnej z 1971 roku zatytułowanej *The Oregon Fail*. Drugi obszar to miejsca bez stałego dostępu do czystej wody. Co roku cholerą zarażają się tam miliony ludzi. Człowiek może się tam odwodnić tak szybko, że w ciągu kilku godzin oczy zapadają mu się do środka głowy, skóra pokrywa się zmarszczkami i powstają u niego – żeby przywołać termin z patriarchalnych podręczników medycznych – palce praczki. Z powodu braku opieki medycznej połowa tych ludzi umiera w ciągu kilku godzin, najwyżej kilku dni[6]. W jednym z obozów dla uchodźców w Rwandzie w czasie ludobójczej masakry w 1994 roku śmiertelność wśród zarażonych cholerą wynosiła 48 procent. Z odwodnienia zmarło ponad dwanaście tysięcy Rwandyjczyków. Niemal wszystkich można byłoby uratować dzięki odpowiedniemu nawadnianiu przez usta.

Z doświadczeń zdobytych przez Dolhuna podczas klęsk żywiołowych na Haiti, Filipinach i w Nepalu wynika, że odwodnieni pacjenci, którzy piją samą wodę, przyspieszają tylko własną śmierć. W jego ocenie napoje izotoniczne nie działają wcale lepiej. „Lekarz podający napój izotoniczny człowiekowi z [klinicznym] odwodnieniem dopuszcza się błędu w sztuce – przekonuje. – Rozumiesz? Błędu w sztuce lekarskiej”.

Susan Yeargin uświadamia sportowcom, którym w upalne letnie dni w Karolinie Południowej zdarza się dostawać udarów słonecznych, że nadmiar napojów izotonicznych może być równie niebezpieczny jak nadmiar wody. Zawierają za małe stężenie sodu, przez co „pijącym je nadal grozi hipoanatremia, mimo że żłopią kolejne butelki napojów izotonicznych”.

W ciągu ostatnich dwustu lat, odkąd rozwój środków transportu i globalnego handlu sprawił, że cholera opuściła subkontynent indyjski i rozprzestrzeniła się po całym świecie, ta starożytna choroba z delty Gangesu zabiła dziesiątki milionów ludzi. Nikt nie wiedział, jak dochodzi do zakażenia, dopóki na początku lat pięćdziesiątych XIX wieku pandemia nie dotarła do Londynu. Lekarz Jack Snow zaczął wtedy dociekać, z jakich części miasta pochodzą jego pacjenci i skąd

biorą wodę. Po nałożeniu na siebie map doszedł do wniosku, że czynnik chorobotwórczy znajduje się w wodzie. Teoria zarazkowa chorób nadal była w powijakach, więc jego stwierdzenie, że za rozwój epidemii odpowiadają drobnoustroje, spotkała się z zaciętym oporem jej przeciwników.

Trzy dekady później historia przyznała rację Snowowi, kiedy mikrobiolog Robert Koch – tuż po odkryciu, że to bakterie wywołują wąglik i gruźlicę, i niedługo przed odkryciem drobnoustrojów odpowiadających za rzeżączkę i syfilis – zidentyfikował bakterię o nazwie *Vibro cholera*. Nasze wypełnione kwasem żołądki chronią nas przed większością chorób wywoływanych przez bakterie. Podobną funkcję pełni śluz pokrywający ścianki jelit. Tyle że *V. cholera* uzyskała w toku ewolucji ogromną ogonopodobną wić, którą porusza na boki, wpychając się do wnętrza komórek tworzących nabłonek błony śluzowej jelit, enterocytów, gdzie uwalnia toksynę, pod której wpływem wydzielają one wodę i sód w tempie dwóch litrów na godzinę. Pacjentów kładziono na wznak na łóżkach polowych z dziurami, a pod spodem ustawiano wiadra. Leczenie polegało na nawadnianiu i czekaniu, aż choroba sama ustąpi[7]. Jeżeli nawadnianie przeprowadzano niewłaściwie, pacjenci umierali.

Dokonane w latach dwudziestych XX wieku odkrycie, że sól fizjologiczną można wprowadzać za pomocą igły bezpośrednio do żył pacjenta – co nazywamy infuzją dożylną – oznaczało przełom w leczeniu cholery. Sól fizjologiczna celowo ma smak zbliżony do krwi. Nie jest tak słona jak woda morska, ale nie nadawałaby się raczej do picia. Charakterystyczne dla niej stężenie sodu ma odpowiadać stężeniu tego pierwiastka we krwi człowieka. Jak ujmuje to Dolhun: „Podawanie dożylnie płynu było w praktyce mechanizmem dostarczania do organizmu soli”.

Trzeba jednak mieć świadomość, że wstrzykiwanie czegokolwiek do żył nie może się odbywać na chybcika. Wymaga dokonania odpowiednich obliczeń, zbudowania zakładów produkujących sterylny

sprzęt i przeszkolenia pracowników. W wielu miejscach dotkniętych epidemiami cholery nie było to zwyczajnie możliwe. Jeszcze w 1982 roku choroba ta była główną przyczyną zakaźnej biegunki i co roku zabijała około pięciu milionów dzieci poniżej piątego roku życia.

Dziesięć lat później liczba ta spadła do trzech milionów. W lipcu 2012 roku Światowa Organizacja Zdrowia oszacowała, że cholera zabija już tylko sto dwadzieścia tysięcy ludzi rocznie. Co doprowadziło do tak znaczącego spadku liczby zgonów w ciągu zaledwie trzech dekad?

„Cudownym rozwiązaniem", jak mówi Joshua Ruxin z Uniwersytetu Columbia, okazała się tak zwana doustna terapia nawadniająca[8]. Czyli mówiąc prościej, picie. Tyle że oczywiście nie wody ani napojów izotonicznych. A zatem – czego?

Pierwsze próby leczenia cholery przez podawanie pacjentom czystej wody przyspieszały jedynie zgon, ponieważ prowadziły do śmiertelnego w skutkach obniżenia stężenia sodu we krwi (jak u cierpiącego na chorobę dwubiegunową Irlandczyka, o którym pisałem wcześniej). Dzięki temu zrozumieliśmy, że istotą nawadniania jest zapewnienie odpowiedniego stężenia cukru i elektrolitów. Stoją za tym procesy fizyczne, a mianowicie zasada dyfuzji, która mówi, że jeśli zmieszamy roztwór jakiejś substancji z wodą, ulegnie on rozcieńczeniu. Jeżeli zatem wlejemy odrobinę kawy do kieliszka z winem, otrzymamy kawowe wino. (Gdyby nie zachodziła dyfuzja, mielibyśmy do czynienia z wielką kroplą kawy unoszącą się w kieliszku wina. Trudno sobie coś takiego w ogóle wyobrazić).

„Największym błędem, jeśli chodzi o doustne nawadnianie, jest to, że wszyscy próbują wprowadzić do organizmu jak najwięcej elektrolitów", wyjaśnia mi William Greenough, profesor medycyny z Uniwersytetu Johnsa Hopkinsa. Jeżeli wlejemy sobie do przewodu pokarmowego skoncentrowany roztwór elektrolitów, dyfuzja będzie wyprowadzać wodę z komórek do jelit, co ma obniżyć występujące w nich stężenie sodu. Powinniśmy pamiętać, podkreśla Greenough, że dyfuzja zachodzi tam dlatego, że „nasz układ pokarmowy jest bardzo nieszczelną błoną".

Wlanie łyka kawy do organizmu przypomina wlanie kawy do kieliszka wina: składniki się mieszają, przenikając w obie strony przez ścianki jelit.

Właśnie w ten sposób napój izotoniczny może nas odwodnić. W normalnych warunkach w komórkach naszego ciała znajduje się woda z niewielką ilością soli i cukru. Kiedy pijemy płyn zawierający większe stężenie tych substancji, dyfuzja wyciąga wodę z komórek do jelit, żeby wyrównać stężenie. A zatem picie może w praktyce odwadniać organizm.

Klucz do nawadniania otrzymaliśmy pięćdziesiąt lat temu wraz z – wydawałoby się – prostym odkryciem. Eksperymentując na wnętrznościach świnki morskiej, kanadyjscy fizjologowie odkryli w 1958 roku, że glukoza nie jest w stanie przeniknąć przez błonę jelita[9]. Może to zrobić tylko w odpowiednim towarzystwie, a okazał się nim sód. To odkrycie zainspirowało innego fizjologa, Amerykanina Roberta Crane'a, do rozpracowania tego mechanizmu. Odkrył on istnienie szeregu maleńkich wrót prowadzących do komórek jelit, które przepuszczają w obie strony sód i glukozę – ale tylko razem. Te wrota to pompy sodowo-glukozowe. Odkrycie Crane'a zrewolucjonizowało sztukę nawadniania. We wstępniaku do jednego z wydań czasopisma „The Lancet" z 1978 roku nazwano je „być może najważniejszym krokiem naprzód w medycynie XX wieku".

NAWADNIANIE
SÓD I GLUKOZA WNIKAJĄ DO KOMÓRKI
STĘŻENIE SODU W KOMÓRCE WZRASTA
WODA WNIKA DO KOMÓRKI W ŚLAD ZA SODEM I GLUKOZĄ, ŻEBY WYRÓWNAĆ ICH STĘŻENIE
KOMÓRKA JEST ODPOWIEDNIO NAWODNIONA

Oczywiście wiele opisanych w podręcznikach historii odkryć w dziedzinie medycyny sprowadza się do tego, że jakiś łaskawy intelektualista (zazwyczaj on, nie ona) postanawia się podzielić swoim

pomysłem z cierpiącymi masami z mniej rozwiniętych krajów. Mężczyzn tych przedstawia się potem jako bohaterów. „Narracja zbawicieli” opiera się zazwyczaj na fałszywym przekonaniu, że większa część świata tylko czeka, aż biały człowiek wybawi ją z kłopotów. A kiedy ludzie rzeczywiście potrzebują pomocy, narracje te zazwyczaj ignoruje się jako przyczyny ich cierpienia. W tym wypadku: dlaczego tak wielu ludzi umiera wskutek odwodnienia?

Dlaczego tak wielu ludzi umiera wskutek odwodnienia?

Na mocy traktatu paryskiego, który podpisano w 1898 roku, po zakończeniu wojny amerykańsko-hiszpańskiej, Stany Zjednoczone nabyły od Hiszpanii Filipiny – za dwadzieścia milionów dolarów. Mieszkańców Filipin nie zapytano o zdanie. Oni sami niewiele wcześniej ogłosili niepodległość.

Na kilka miesięcy przed podpisaniem traktatu filipińscy rewolucjoniści walczyli u boku amerykańskich wojsk, żeby wypędzić Hiszpanów ze swoich wysp. Najwyraźniej uważali Amerykanów za wyzwolicieli. Filipiński ruch oporu odbił z rąk hiszpańskich Manilę w sierpniu 1898 roku, po czym z zaskoczeniem stwierdził, że to amerykańskie wojska przejmują kontrolę nad miastem. Wieczorem 4 lutego 1899 roku dwóch amerykańskich wartowników zaczęło strzelać do jakiegoś Filipińczyka, co wywołało napięcia i ostatecznie doprowadziło do bitwy o Manilę.

Następnego dnia propozycje pokojowego rozwiązania problemu zostały odrzucone przez amerykańskiego gubernatora generała Elwella Otisa, który oświadczył, że bitwa musi zostać doprowadzona do jej „ponurego końca”. W rezultacie w ciągu następnych czterech lat Amerykanie toczyli wojnę z ludnością Filipin. Zmusili cywilów do zamieszkania w niewielkich strefach. W związku z koszmarnymi warunkami zaczęła oczywiście szaleć cholera, która zabiła dwieście tysięcy ludzi – o wiele więcej, niż zginęło podczas walk. Historyk David Silbey odmalowuje tamte czasy w apokaliptycznych barwach, pisząc, że

kraj „pogrążył się w mroku barbarzyństwa i chaosu”. Kulminacją była epidemia cholery, której towarzyszyła plaga szarańczy[10].

Po kilku dekadach zaniedbywania kolonii Stany Zjednoczone zgodziły się na utworzenie Wspólnoty Filipińskiej, tworu przejściowego na drodze do całkowicie suwerennego państwa. Plany pokrzyżował im wybuch drugiej wojny światowej. Kilka godzin po zbombardowaniu Pearl Harbor przez Japończyków również Filipiny zostały zaatakowane przez wyspiarskie imperium. Japończycy szybko pokonali amerykańskie siły stacjonujące na wyspach i rozpoczęli okupację Filipin.

Ten brutalny czas w historii Filipin, który wypełnił między innymi bataański marsz śmierci, to jedna z siedemdziesięciu dwóch zbrodni wojennych popełnionych przez Japończyków, około miliona ofiar wśród filipińskiej ludności i dalsze zniszczenia kraju. Kiedy po zakończeniu wojny podpisano traktat w Manili, Filipińczycy w końcu odzyskali niepodległość. Ich kraj został jednak ogołocony z infrastruktury. W 1961 roku pojawił się nowy, szczególnie groźny szczep bakterii cholery.

Właśnie dlatego dzielni Amerykanie musieli przybyć Filipińczykom na pomoc ze swoją doustną terapią nawadniającą.

Amerykańska marynarka wojenna przysłała do Manili doktora Roberta Phillipsa z Tajpej, gdzie utworzył on wcześniej klinikę leczenia cholery w szpitalu San Lazaro. Na Tajwanie i w innych miejscach Phillips nie mógł leczyć zakażonych nawadnianiem dożylnym, eksperymentował więc z doustnym. Zdawał sobie sprawę, że podstawowym wyzwaniem jest niedopuszczenie do nadmiernego spadku stężenia sodu. Problem w tym, że nawet kiedy podawał pacjentom wodę z dodatkiem sodu, ich organizmy wydawały się go nie przyswajać. Ludzie umierali. Dopiero w Manili wykorzystał odkrycie Crane’a i uzupełnił roztwory z elektrolitami o glukozę. W ten sposób zmienił już na zawsze sztukę nawadniania, dokonując „najważniejszego kroku naprzód w medycynie XX wieku”.

W sierpniu 1962 roku zespół Phillipsa leczył trzech pacjentów, podając im doustnie roztwór glukozy i sodu. Wszyscy trzej wyzdrowieli. Był to, jak się wydawało, pierwszy dowód skutecznego przyswajania sodu i glukozy przez ludzi. Zespół Phillipsa przygotował test kliniczny i zaczął testować nowy roztwór na większej liczbie ludzi. Wszystko odbywało się w pośpiechu, ale w związku z niemożnością nawadniania dożylnego alternatywą była śmierć pacjentów.

Jedynym sposobem na skuteczne leczenie cholery było opracowanie doustnej terapii nawadniającej, która działałaby w warunkach polowych. Więcej: żeby można ją było zastosować u tysięcy pacjentów nawet w domach, żeby mogli ją stosować przyjaciele, rodziny; każdy, kto tylko miał siłę, żeby zmieszać glukozę, sól i wodę.

W kwietniu 1968 roku lekarze David Nalin i Richard Cash przeprowadzili pierwszą udokumentowaną terapię u pacjentów chorych na cholerę wyłącznie za pomocą roztworu glukozy i sodu, podawanego wyłącznie i w całości doustnie. W sierpniu wyniki opublikowano w czasopiśmie „The Lancet”.

Ale doustnej terapii nawadniającej nie wykorzystano w walce z epidemią cholery do roku 1971 roku, kiedy pakistańska armia zaatakowała Pakistan Wschodni i przepędziła dziewięć milionów ludzi do sąsiednich Indii. W przygranicznych obozach dla uchodźców wybuchła wtedy kolejna epidemia cholery. William Greenough, wówczas młody lekarz odbywający staż na Harvardzie, i kilku innych lekarzy przebywających w Kalkucie podjęło próbę powstrzymania epidemii. Przeprawili się z trzydziestoma litrami soli fizjologicznej przeznaczonej do podawania dożylnego do obozu położonego nad rzeką Shitalakshya, nieopodal produkującego jutę zakładu Laxshimi-Narayanganj. W tym niewielkim kompleksie przebywało pięć tysięcy osób. Kroplówka skończyła im się po mniej więcej trzydziestu minutach.

„Jedynym, co nam pozostało, było odseparowanie chorych od zdrowych”, wspomina Greenough, co było zadaniem szczególnie

trudnym, ponieważ wymagało rozdzielenia rodzin w czasie wojennej zawieruchy. Śmiertelność wśród uchodźców wynosiła około 40 procent.

Zdesperowani lekarze przypomnieli sobie, że słyszeli kiedyś o doustnej terapii nawadniającej. Greenough powiedział wtedy, że jeśli wziąć pod uwagę ilość wody, jaką traci osoba zarażona cholerą, nawadnianie doustne „było raczej niedorzecznym pomysłem". Niemniej w związku z brakiem innych możliwości on i jego kolega Norbert Hirschhorn postanowili zastosować nieco zmodyfikowaną wersję roztworu Phillipsa. Używali jej tylko w najcięższych przypadkach, do leczenia ludzi przywożonych w stanie szoku, i tylko jako uzupełnienie szczątkowych ilości kroplówek, jakimi dysponowali. Hirschhorn pilnował, żeby podawany doustnie roztwór nie miał ani większego, ani mniejszego stężenia od tego, który znajduje się w ludzkich komórkach. Tamtej zimy zespół lekarzy Greenougha i Hirschhorna wykazał, że w każdym przypadku podawanie roztworu sodu i glukozy pozwala pacjentom przyswoić i utrzymać wodę. Stosowali go zatem w coraz większej liczbie przypadków. Po roku śmiertelność pacjentów zarażonych cholerą w szpitalu w Dhace spadła poniżej 1 procenta.

Dzięki zespołowi Greenougha śmiertelność w obozach dla uchodźców spadła z około 40 procent do 3, mimo że nie używano tam w ogóle kroplówek. Terapia doustna działała nawet w ciężkich przypadkach, u ludzi pogrążonych w szoku z powodu skrajnego odwodnienia.

Na ich dokonania zwróciły uwagę Światowa Organizacja Zdrowia i UNICEF, które podjęły zakrojone na szeroką skalę globalne inicjatywy dostarczania roztworu służącego do doustnego nawadniania potrzebującym na całym świecie. „Przejście od ustaleń naukowych do ich praktycznego zastosowania dokonało się w zapierającym dech tempie", wspomina Greenough. Od pierwszych przypadków zastosowania tej terapii w terenie w 1964 roku do globalnych programów przeszliśmy w niecałą dekadę. „Kiedy ludzie dowiedzieli się, że dzięki piciu roztworu nie będą musieli umrzeć, sprawy potoczyły się dość szybko, mimo że nie smakuje on najlepiej".

W latach osiemdziesiątych, głównie za sprawą tego prostego roztworu, liczba zgonów dzieci poniżej czwartego roku życia spadła z około ośmiu milionów do miliona rocznie. W tej chwili wynosi niecały milion.

A jednak w wielu zamożnych państwach panowało w tej sprawie milczenie. I nadal panuje. Nie tylko większość ludzi nie słyszała o doustnej terapii nawadniającej, ale też lekarze niemal zawsze ordynują nawadnianie dożylne. Greenough, Dolhun, Ruxin i inni wyjaśniają, dlaczego tak się dzieje.

„Sprawa jest prosta – mówi Greenough. – Jeżeli ktoś trafi na izbę przyjęć w stanie odwodnienia, a ja posadzę go na krześle i podam mu coś do picia, nie będę mógł wystawić za to rachunku. Ludzie produkujący roztwór w kroplówkach zarabiają masę pieniędzy, ludzie produkujący igły zarabiają masę pieniędzy, ludzie produkujący rurki zarabiają masę pieniędzy, szpitale zarabiają pieniądze i lekarz zarabia pieniądze. Wszystko to sprzysięga się przeciwko nawadnianiu doustnemu".

Ruxin przypuszcza, że odkrycie nawadniania doustnego pokazało jak na dłoni, że „uprzedzenia establishmentu medycznego i jego wiara w skuteczność zaawansowanych technologii mogą odsunąć w czasie wykorzystanie odkryć ratujących życie pacjentom". Albo po prostu, jak powiedział Hirschhorn o doustnej terapii nawadniającej w wywiadzie dla BBC, „jej prostota okazała się jej największym wrogiem".

„Człowiek, który coś pije, nie wygląda ciekawie w telewizji, nie wygląda ciekawie w mediach – mówi Greenough. – Jeśli pójdziecie na pogotowie z niskim ciśnieniem, wszyscy zaczną wokół was skakać, podłączą kroplówkę, zrobią tomografię, jeśli będziecie w szoku. Wszystko to jest naprawdę ekscytujące. Ale tak naprawdę zbędne".

Jako lekarz pracujący w Centrum Medycznym Bayview na Uniwersytecie Johnsa Hopkinsa Greenough szacuje, że około 15 procent pacjentów przyjmowanych do jego szpitala mogłoby zostać odesłanych do domu dzięki zastosowaniu prawidłowego nawadniania.

Jeżeli nie zmuszacie się do nadludzkiego wysiłku i nie macie długich przerw w jedzeniu, na przykład startując w triathlonie Ironman, picie roztworu sodowo-glukozowego zamiast wody raczej nie zrekompensuje utraconych kalorii i będzie szkodliwym uzupełnieniem codziennego zapotrzebowania na sód. Jeśli pominąć przypadki poważnego odwodnienia, woda powinna wystarczyć. Pijcie wodę i spożywajcie potrawy zawierające sól i węglowodany, a wasz własny system doustnego nawadniania powinien uporać się z problemem.

Wszystkie te naukowe ustalenia są o tyle ważne, że odwodnienie spowodowane biegunką pozostaje drugą co do częstości – a przecież możliwą do uniknięcia – przyczyną śmierci wśród dzieci poniżej piątego roku życia. Osoba dotknięta ciężkim przypadkiem cholery nie przeżyje, pijąc samą wodę, nawet całkowicie oczyszczoną. W zamożnych krajach takich pacjentów nawadnia się za pośrednictwem igły wbitej w żyłę, co ma uzasadnienie raczej w tradycji niż logice. Tam, gdzie brakuje kroplówek – i ludzi, którzy wiedzą, jak je podawać – torebki z sodem, potasem i glukozą okazały się, jak mówią Lekarze bez Granic, „najważniejszym krokiem naprzód w medycynie od czasu wynalezienia penicyliny”.

Roztwór służący do nawadniania doustnego czeka na popularyzatorów, ale jest ważny również jako punkt odniesienia dla płynów, które pijemy już teraz. Napoje izotoniczne traktujemy jako coś zupełnie normalnego. Roztworu służącego do nawadniania doustnego – nie. W czasie moich własnych eksperymentów z płynami nawadniającymi – w najgorętszych miesiącach w Nowym Jorku wypróbowałem wszystkie dostępne na rynku marki – ani jedna z osób, z którymi rozmawiałem, nie powiedziała nic w rodzaju: „O rany, to chyba dobry pomysł”.

Może wynika to z tego, że amerykańska Agencja Żywności i Leków klasyfikuje służący do nawadniania roztwór soli i cukru jako „pożywienie medyczne”. Kiedy poprosimy o Pedialyte w aptece – kosztuje około sześciu dolarów za litr – dostaniemy butelkę z plastikową

osłonką. Będzie wyglądać jak syrop na kaszel. Kilka półek dalej stoją niemedyczne napoje w butelkach ze zwykłym korkiem. Czy to nie dziwne, że skoro jeden rodzaj pożywienia – jak Pedialyte – jest uznawany za produkt medyczny, do tej samej kategorii nie zalicza się wszystkich innych produktów spożywczych?

Kiedyś, kiedy jadłem obiad z zaprzyjaźnioną lekarką psychiatrą, ubawiłem ją opowieścią o swoich eksperymentach z roztworami służącymi do nawadniania doustnego. Stwierdziła, że zachowywałem się tak, jakbym miał „lekkiego aspergera". („Bo kto inny odważyłby się podważyć obowiązujący paradygmat!?", zawołałem, zrywając się z krzesła i przewracając stolik[3*]). Ważniejsze było jej wyznanie, że chociaż jest lekarzem, nigdy nie słyszała o roztworach służących do nawadniania doustnego. Rozdawanie pacjentom torebek z cukrem i solą, które rozpuszcza się w wodzie, nie wymaga specjalnej wiedzy medycznej, którą normalnie szczycą się lekarze. Jeżeli już, to niespecjalnie do niej pasuje.

„Uchodzi za środek stosowany w biednych krajach – mówi Greenough. – A przecież mamy do czynienia z rozwiązaniem opartym na pięknym mechanizmie, który nasze organizmy doskonaliły na przestrzeni tysiącleci... Ale w końcu zaczniemy z niego korzystać, kiedy już znudzi nam się wydawanie trzech bilionów dolarów na służbę zdrowia".

Co myślisz o Smartwater?

Kiedy słowo Smartwater wydobywa się z ust Eduarda Dolhuna, brzmi to tak, jakby ktoś przekłuł mu język. Pod względem sprzedaży butelkowanej wody w sklepach spożywczych Smartwater wyprzedza wszystkich konkurentów, których obroty w 2015 roku wyniosły 350 milionów dolarów, mimo że jest najdroższą wodą mineralną, jaką można znaleźć w supermarkecie. Dlaczego?

„Ktoś wpadł na tę niesamowitą nazwę: Smartwater", mówi Dolhun.

Ktoś rozwiesił również wszędzie zdjęcia – często nagiej – Jennifer Aniston pijącej wodę tej marki. Reklamy informują, że Smartwater jest „wzbogacona o elektrolity”, mimo że nie zawiera ani śladu sodu.

„Wzbogacona o elektrolity? – wykrzykuje Dolhun. – Co to niby znaczy? To jakaś nieprawdopodobna gówno prawda”.

Smartwater zawiera śladowe ilości chlorku wapnia, chlorku magnezu i wodorowęglanu potasu. Producent informuje małym druczkiem, że substancje te zostały dodane „w celu poprawienia smaku”. Zawartość sodu w Smartwater wynosi równe zero. Podobny produkt sprzedawany pod marką Whole Foods 365, Electrolyte Water, promowany jest hasłem: „Prawidłowe nawadnianie kluczem do dobrego samopoczucia!”. Co jest prawdą, choć myląca pozostaje sugestia, że zawarte w tym produkcie elektrolity zapewniają prawidłowe nawadnianie. Jak ujmuje to Dolhun: „Więcej elektrolitów zawiera kranówka w Filadelfii”.

Rzeczywiście, w większości miast kranówka zawiera mniej więcej dwa razy więcej elektrolitów niż Smartwater. Kiedy ich stężenie osiąga zbyt wysoki poziom, woda robi się mętnawa i ludzie zaczynają na nią narzekać. Niemniej Coca-Cola (albo należąca do koncernu firma Glacéau, producent Smartwater) może pisać, że ich produkt jest „wzbogacony o elektrolity”, ponieważ formalnie rzecz biorąc, nie jest to nieprawda.

„Poddałbyś się chemioterapii za pomocą kroplówki wzbogaconej o chemioterapię?”, pyta Dolhun, po czym zaczyna prowadzić hipotetyczny dialog: jak się domyślam, między lekarzem i pacjentem.

– Ale co to znaczy?

– Och, mniejsza z tym, po prostu podamy panu cisplatynę [niezwykle toksyczny lek przeciwnowotworowy].

– Ale w jakim stężeniu?

– Proszę nam zaufać, po prostu coś panu podamy.

Komuś, kto oglądał na własne oczy ludzi umierających z odwodnienia, taki scenariusz wcale nie musi się wydawać aż tak

absurdalny. Dla większości z nas kupowanie Smartwater to wyrzucanie pieniędzy w błoto, dotyczy to zresztą wszystkich sprzedawanych w sklepach wód mineralnych, i policzek wymierzony środowisku naturalnemu. Reklamy zachwalają Smartwater jako produkt otrzymywany w „procesie destylacji parowej", „zainspirowany tym, w jaki sposób natura oczyszcza wodę".

Czyli jest to przegotowana woda?

Coca-Cola precyzuje, że destylacja parowa oznacza, że „do odparowania wody używane jest ciepło", czyli, owszem, chodzi o gotowanie wody – po czym „para ta zostaje ochłodzona i skroplona do krystalicznie czystej postaci"[11]. Tak wygląda obieg wody w przyrodzie – kolejne po dyfuzji pojęcie ze szkoły średniej, które okazuje się przydatne w życiu, choćby po to, żeby wyciągać z ludzi pieniądze. W wyjaśnieniu tym pominięto fakt, że w przeciwieństwie do zwykłego filtrowania wody gotowanie wymaga dużych nakładów energii. A zatem natura mogła go „zainspirować", ale nie jest dla niej przyjaźniejszy niż plastikowe butelki, w których potem zamieszkuje ta przegotowana woda.

Czy soki są zdrowe?

Wyciskanie soków z owoców i warzyw ma równie wielki sens jak wyciskanie soku z czegokolwiek innego. Wyobraźcie sobie tylko, ile koszul zmieścilibyście w szafie, gdybyście wycisnęli z nich sok. Wyciśnijcie sok ze swojego samochodu, a staniecie się niespodziewanie człowiekiem zdolnym do zaparkowania czterdziestu pojazdów w zwykłym garażu.

Soki zajmują uprzywilejowaną pozycję produktów cieszących się uznaniem nawet wśród osób nienawidzących „przetworzonego" jedzenia. Dariush Mozaffarian, dziekan Tufts University Friedman School of Nutrition Science and Policy, ostrzega przed zbiorczym potępianiem wszystkich produktów z tej kategorii, nawet jeśli z jego

badań wynika, że 58 procent kalorii spożywanych przez mieszkańców Stanów Zjednoczonych pochodzi z produktów należących do kategorii „wysoko przetworzonych”, co bez wątpienia przyczynia się do rozwoju chorób metabolicznych. „Produkty przetworzone” to jednak zbyt szeroka kategoria, do tego niepraktyczna, w świecie, w którym niemal całe jedzenie jest w jakiś sposób przetwarzane. Niemniej pojęcie to z pewnością ma jakiś sens.

Wyciskanie soku różni się od innych technik przetwarzania: polega na oddzielaniu błonnika od owoców i warzyw. Gdybym mógł odczytać z etykiety produktu spożywczego tylko jeden parametr i na jego podstawie zawyrokować o jego zdrowotnych właściwościach, wybrałbym właśnie błonnik. Celowe usuwanie błonnika z pożywienia to dość osobliwy pomysł. To jedno z niewielu działań z obszaru dietetyki, które z całą pewnością można określić mianem niekorzystnych.

Wyciskanie soków ma sens, jeśli zastosujemy dwudziestowieczne, redukcjonistyczne podejście do dietetyki. W pierwszej połowie XX wieku zaczęliśmy odkrywać witaminy i wydobyliśmy się z wielkiego kryzysu gospodarczego. Nikomu nie przychodziło do głowy, że można mieć czegoś za dużo. Uważano zatem, że skoro warto jeść jedno jabłko dziennie, sto jabłek dziennie musi być jeszcze lepsze[4*]. Wyciśnięcie soku pozwala nam zmieścić większe ilości witamin w mniejszej objętości pokarmu. Z sokiem o objętości jednej pomarańczy przyjmujemy taką ilość witamin, jaką byśmy przyjęli, zjadając dwadzieścia. Wynalazek w sam raz dla astronautów.

Łatwo się krytykuje podejście do zdrowia z okresu po Wielkim Kryzysie. Ponieważ nie żyłem w czasach, kiedy myśl o nadmiarze substancji odżywczych należała do kategorii science fiction, nie powinienem się rozpędzać z krytyką. Ale co zrobić, oto ona: Wlewanie płynnego cukru (soku) do żołądka powoduje, że spora jego część trafia do wątroby i krwi. Trzustka pospiesznie wydziela insulinę, żeby obniżyć poziom cukru we krwi. Mija jakiś czas, insulina wciąż krąży we krwi, ale poziom cukru spada, przez co czujemy się źle i łakniemy czegoś

słodkiego. W ten sposób, pijąc nadmierne ilości soków, możemy się łatwo nabawić nadwagi i cukrzycy. Barry Popkin, szacowny profesor dietetyki z Uniwersytetu Karoliny Północnej, zajmuje się od niedawna głównie uświadamianiem ludzi co do negatywnych skutków picia soków. Podobnie jak wielu innych specjalistów, z którymi rozmawiałem, twierdzi, że picie soków może być równie szkodliwe jak picie słodkich napojów gazowanych. Wiele z nich jest zresztą produkowanych przez te same koncerny. Coca-Cola nabyła w 2001 roku Odwallę, a PepsiCo w 2007 Naked Juice.

Ponieważ oczernianie węglowodanów jeszcze długo nie przyniesie pożądanych skutków, Dariush Mozaffarian i jego koledzy z Tufts opracowali praktyczną metodę odróżniania „dobrych węglowodanów” od „złych węglowodanów”. Ich pomysł ma pomóc w przynajmniej częściowym zróżnicowaniu kategorii, którą w chwili obecnej określa się zazwyczaj uproszczonym terminem węglowodany.

Spójrzcie na liczbę w rubryce „węglowodany” i porównajcie ją z liczbą w pozycji „błonnik”. W „wysokiej jakości produkcie węglowodanowym” błonnik będzie stanowił co najmniej 20 procent zawartości węglowodanów.

Stosowanie tej metody będzie miało ograniczony zasięg, ponieważ mało komu chce się odwrócić opakowanie i spojrzeć na zawartość substancji odżywczych. Co gorsza, trzeba się do tego posłużyć matematyką.

Najlepiej, jeśli błonnik jest naturalnym składnikiem produktu spożywczego, a nie został do niego dodany (jak w żelkach, do których dodaje się sproszkowany błonnik, co z punktu widzenia podanej wcześniej reguły pozwala je niestety zaliczyć do produktów „wysokiej jakości”). Wystarczy pobawić się trochę w obliczenia, żeby stwierdzić, że wyklucza to w zasadzie wszystkie produkty sprzedawane w opakowaniach.

W ten sposób wracamy do zalecenia, żeby spożywać potrawy złożone głównie z całych roślin.

Problematyczny od dłuższego czasu program odchudzania Weight Watchers wprowadził ostatnio inteligentną poprawkę do swoich reguł, obniżając wartość punktową owoców do zera (w tym systemie im więcej punktów, tym gorzej). A zatem można obecnie jeść tyle owoców, ile się tylko zapragnie. David Katz z Yale wielokrotnie proponował, żebym spróbował znaleźć kogoś cierpiącego na otyłość z powodu objadania się owocami i warzywami. Zjedzenie dwudziestu jabłek byłoby sporym wyzwaniem z powodu błonnika, który wypełniłby nam żołądek. Spożywanie owoców i warzyw w całości zabiera więcej czasu, dzięki czemu organizm zdąży wysłać do mózgu komunikat, że się nasycił. Wyobraźcie sobie, ile czasu zajęłoby wam zjedzenie dwudziestu jabłek (gdyby było to w ogóle możliwe). Błonnik spowolniłby ponadto przyswajanie cukrów w jelitach, wywarłby zatem na poziom cukru we krwi całkowicie odmienny wpływ niż wypicie szklanki soku jabłkowego.

Odkąd miłośnicy soków zaczęli rozumieć, że należy unikać tych z „dodatkiem cukru”, w reklamach soku winogronowego marki Welch, podobnie jak w reklamach napojów sprzedawanych pod marką Odwalla i Naked Juice, skoncentrowano się na tym, że „nie zawierają dodatkowego cukru”. To trochę tak, jakby napisać na maśle orzechowym, że „nie zawiera dodatkowych orzeszków ziemnych”. W soku winogronowym Welch znajduje się tyle samo cukru na jednostkę objętości co w coca-coli. Trudno byłoby dodać więcej cukru, nie zamieniając go w gęsty syrop (w rodzaju galaretek tej samej firmy).

Rozbudowując regułę Mozaffariana, powiedziałbym, że jeśli pijecie sok i musicie odpędzać od szklanki kolibry, to nie ma znaczenia, ile cukru zostało do niego „dodane”, a ile wyciśnięte z winogron.

Poza tym dajcie się napić tym kolibrom. Nie potrafią przechowywać energii tak jak ludzie, więc muszą nieustannie konsumować cukier. Spróbujcie powymachiwać rękami tysiąc razy na minutę.

Dlaczego istnieje coś takiego jak Vitaminwater?

Przedsiębiorcy J. Dariusowi Bikoffowi zaglądało już w oczy bankructwo, więc kiedy pewnego dnia w 1996 roku poczuł się naprawdę wykończony, postąpił jak na Amerykanina przystało i sięgnął po suplement z witaminą C[12]. Kiedy wspomina ten przełomowy moment, dodaje, że pił wtedy również wodę mineralną. Wtedy też – jak wcześniej twórcy Pizza Hut Taco Bell – przyszła mu do głowy następująca myśl: A gdybym tak połączył te dwie rzeczy?

Bikoff założył firmę Glacéau (znaną również jako Energy Brands). Nazwa ta kojarzy się z lodowcami, niemniej on korzysta raczej z wód gruntowych stanu Connecticut. Jego produkt, Vitaminwater, powstał przez zmieszanie cukru, substancji barwiących i różnych witamin. Na rynek trafił w 2000 roku. Kolejne receptury nosiły nazwy Revive, Power-C, Energy, Focus i Essential. Wszystkim przyświecało to samo motto: „witaminy + woda = wszystko, czego potrzebujecie". (Nie wspomniano w nim o cukrze ani o barwnikach).

Kiedy ludzie zaczęli rozumieć, że roztropność nakazywałaby picie wody, a nie napojów gazowanych i soków, najszybciej rozwijającą się gałęzią w branży napojów stała się fascynująca linia produktów zwanych „wzbogaconymi wodami". Międzynarodowe Stowarzyszenie Wody Butelkowanej (International Bottled Water Association) zdefiniowało je jako wody „z dodatkiem fluoru, wyciągów albo suplementów"[13]. W tym również cukru. W większości miast woda płynąca z kranu jest oczyszczana z minerałów i drobnoustrojów, a często również wzbogacona o fluor. Nikt jednak nie uznaje jej za wodę „wzbogaconą". Można zatem zadać iście filozoficzne pytanie: w którym momencie woda staje się wzbogacona? I co ważniejsze, w którym momencie ta wzbogacona woda przestaje być wodą, a zamienia się w napój gazowany albo sok?

Butelka Vitaminwater, obecnie produkowanej przez Coca-Colę, zawiera 33 gramy cukru. To tylko trochę mniej niż puszka coli, w której

znajduje się 39 gramów. Co może być mylące, ponieważ słowo „woda” znajduje się w samej nazwie.

Odkąd w 1977 roku butelkowana woda trafiła na rynek, w samych Stanach Zjednoczonych branża ta osiągnęła obroty w wysokości 11,8 miliarda dolarów rocznie[14]. Przez pierwsze trzy dekady woda w butelkach różniła się wyraźnie od butelkowanych napojów gazowanych, butelkowanych soków, butelkowanego mleka i tak dalej.

W 2004 roku Glacéau zatrudniał dwustu „hydrologów”, którzy przemierzali kraj i informowali ludzi o zdrowotnych korzyściach płynących z picia Vitaminwater. Kampania ta siłą rzeczy miała ograniczony zasięg. Trudno było w ten sposób wykroczyć poza tradycyjną grupę klientów pijących drogą butelkowaną wodę. Potrzebny był ktoś, komu ludzie zawierzyliby na ślepo, do tego masowo. Tak się złożyło, że w roku, kiedy Vitaminwater trafiła na półki, były bokser, uczestnik młodzieżowych igrzysk olimpijskich, który został handlarzem cracku, a następnie raperem amatorem – niejaki Curtis Jackson – został kilkakrotnie postrzelony przed domem swojej babci w Queens. Przeżył atak i pod pseudonimem 50 Cent zaczął realizować plan, który trzy lata później streścił w tytule swojego debiutanckiego studyjnego albumu: *Get Rich or Die Tryin’*. Na szczęście dla Glacéau motto dopuszczało nawiązanie współpracy ze sprzedawcami wzbogaconej wody.

Kiedy w 2003 roku singiel *In Da Club* trafił na pierwsze miejsce zestawienia „Billboardu”, ten nowy sojusz opinii publicznej z przywiązującym dużą wagę do sprawności fizycznej raperem zwrócił uwagę szefa marketingu Vitaminwater, Rohana Ozy. Panowie spotkali się i uzgodnili, że stworzą produkt atrakcyjny dla fanów 50 Centa. Raper w dzieciństwie pił „ćwierćdolarówkowe napoje”, które kupował w narożnych sklepikach w Queens. Sprzedawano je zazwyczaj w buteleczkach w kształcie beczki. Zawierały mniej więcej tyle samo cukru co Vitaminwater czy soki. Jackson łatwo przerzucił się z ćwierćdolarówkowych napojów na Vitaminwater. Później powiedział, że firma spodobała mu się dlatego, że „jest naprawdę świetna w robieniu

wody, która dobrze smakuje”[15]. W czasach ćwierćdolarówek upodobał sobie tę o smaku winogronowym. Zespół przygotowujący nową miksturę – Vitaminwater Formula 50 – zdecydował, że tak będzie smakować nowy produkt.

W zamian za związanie się z marką Vitaminwater 50 Cent otrzymał znaczące udziały w Glacéau. Po niedługim czasie żłopał Vitaminwater na billboardach i plakatach rozwieszanych na przystankach autobusowych w dzielnicach, do których wcześniej nie trafiały ekskluzywne butelkowane wody. W jednej z reklam, będącej ucieleśnieniem tego biznesowego mezaliansu, Jackson dyryguje wielką orkiestrą symfoniczną, przechodząc od IX symfonii Beethovena do aranżacji *In Da Club*. Na pulpicie ma fioletową butelkę z Formulą 50. Występując niewiele później na gali BET Awards, zakończył piosenkę, unosząc pięść i wypowiadając słowa: „Vitaminwater, panie i panowie, Vitaminwater”.

W 2006 roku Bikoff, założyciel Glacéau, kupił za 5,6 miliona dolarów trzystusiedemdziesięciometrowy apartament na Manhattanie[16]. W 2007 roku sprzedał Glacéau Coca-Coli za 4,1 miliarda dolarów. Transakcja wiązała się również z wynagrodzeniem rekordowym w historii hip-hopu – ponieważ, jak donosiły „Washington Post” i „Forbes”, 50 Cent zgarnął sto milionów dolarów. Tamtego lata nagrał piosenkę zatytułowaną *I Get Money*, w której śpiewa: „Wziąłem ćwierćdolarówkę, sprzedawałem ją po dwa dolce za butelkę. Zjawiła się Coca-Cola i odkupiła ją za miliardy. Kto to, kurwa, zrozumie?”.

Mniej więcej to samo pytanie zadało Centrum Nauki dla Dobra Publicznego, które złożyło pozew grupowy przeciwko Coca-Coli, oskarżając ją o nieuczciwe praktyki marketingowe. Przez następnych siedem lat instytucja konsumencka walczyła w sądzie z Glacéau, przekonując, że nazwa Vitaminwater i reklamy tego zawierającego cukier produktu wprowadzają konsumentów w błąd.

Mike Jacobson, dyrektor Centrum, sprawiał wrażenie znużonego, kiedy opowiadał mi o przebiegu procesu. „Używali słów w rodzaju:

wybawianie, energia, koncentracja, ożywianie. A przecież chodzi o wodę z cukrem. Ze zwykłymi witaminami. Które nie ożywiają. Nie pobudzają do życia ani nie pomagają się skoncentrować. Było to jedno wielkie oszustwo". Jego ulubiony moment podczas procesu nastąpił kilka lat temu, kiedy prawnicy Coca-Coli przekonywali, że „żaden rozsądnie myślący konsument nie da się przekonać, że Vitaminwater jest zdrowym napojem"[17].

W 2010 roku sędzia orzekł, że producenci Vitaminwater złamali zalecenia Agencji Żywności i Leków, posługując się słowem „zdrowa"[18]. Uznano, że reklamy nazywające Vitaminwater „pożywną" „wprowadzały w błąd", i zakazano emitowania ich w Wielkiej Brytanii. Glacéau musiało zaprzestać używania pewnych słów i zostało zmuszone do umieszczenia na etykiecie Vitaminwater sformułowania „zawiera substancje słodzące". Firma nadal umieszcza na etykietach precyzyjnie sformułowane hasła, które sugerują, że produkt jest pożyteczny, nigdy nie wyrażając tego wprost. Najnowsze wersje Vitaminwater noszą nazwy Tranquilo, Connect, Spark i Stur-D. Producenci przeszli również do ofensywy, pozywając PepsiCo o naruszenie praw patentowych przez dodanie do nazwy słodkiego napoju SoBe słów „Life Water".

Coca-Cola sprzedaje również produkt o nazwie Fruitwater, który, jak sama przyznaje na stronie internetowej, „celowo... nie zawiera w ogóle owoców ani soku owocowego". Jest to odrobinę bezpieczniejsza wersja stwierdzenia: „Ups, nie dodaliśmy owoców ani soku owocowego", ale nie zmienia to faktu, że wciąż można zapytać: dlaczego nazwaliście ten produkt Fruitwater? Zapytałem Jacobsona, czy zastanawiał się nad pozwaniem firmy za użycie słowa „woda". Odparł, że termin ten jest trudniejszy do zdefiniowania. Formalnie rzecz biorąc, woda stanowi główny składnik tego rodzaju soków i napojów gazowanych – podobnie jak piwa i kawy.

No wiecie, zwanych inaczej Wodą Jęczmienną i Wodą Ziarnową. Tylko uważajcie, żeby nie pić Wody Olejowej. Ta jest przeznaczona do samochodów.

Czy picie wody sodowej różni się czymś od picia zwykłej wody?

W ciągu kilku ostatnich lat odnotowano wzrost popularności wody sodowej niemający precedensu w jej długiej historii. Odezwało się również wielu krytyków podszeptujących, że woda z bąbelkami niszczy zęby i kości, ponieważ jest kwaśna. Dla zdrowia publicznego byłoby najlepiej, gdyby ci ludzie sami nie mieli zębów ani kości, a przez to nie mogli szerzyć takich bzdur.

(Tak tylko mówię. Nie usuwajcie nikomu zębów ani kości).

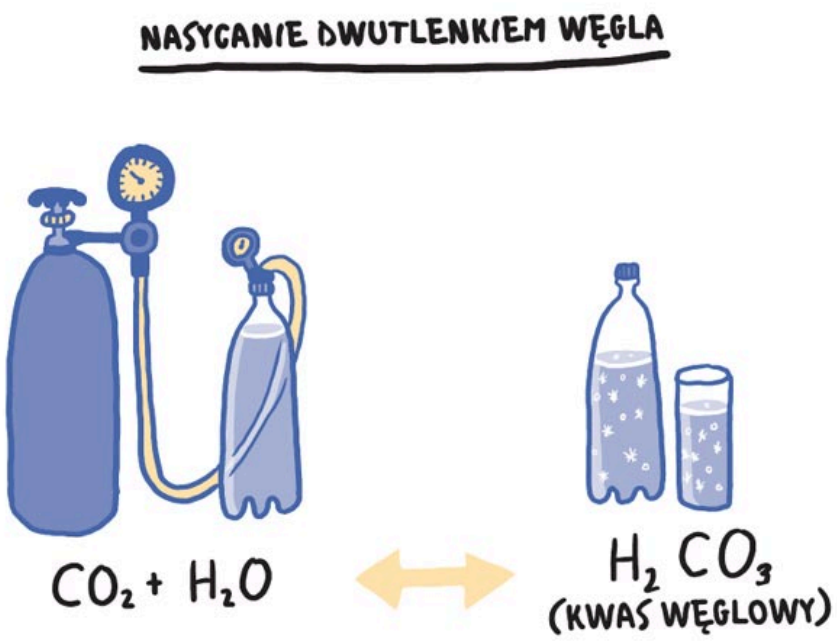
Kupowanie kolorowych puszek z LaCroix można akurat uznać za modę, która przyczyniła się do poprawienia stanu zdrowia społeczeństwa. Produkt ten bynajmniej nie jest nowy – pamiętam, że moja ciocia z Wisconsin piła go, kiedy byłem mały – ale dopiero dziś stał się fetyszem w Los Angeles i Nowym Jorku, i to nie dzięki ironicznej nieautentyczności hipsteryzmu, ale autentycznej pasji, która tak rzadko ogarnia cyniczną młodzież. Mimo niemal zupełnego braku reklam sprzedaż wody gazowanej podwoiła się w ciągu ostatnich pięciu lat, a prym wiedzie LaCroix.

(Krótkie wyjaśnienie semantyczne: LaCroix próbuje się określać jako „woda gazowana”, a nie „sodowa”, ponieważ do jej produkcji używane są tylko „naturalne smaki” i nie zawiera sodu. Tak się składa, że większość wód sodowych nie zawiera sodu, a myśl, że rozpuszczenie jakiegokolwiek środka smakowego w wodzie gazowanej może zostać uznane za „naturalne”, świadczy o niezrozumieniu natury. To, jaki stosunek ma człowiek do swojego zdrowia, zależy od tego, z jaką marką napoju się identyfikuje. To prawo do samostanowienia nie przysługuje napojom).

Woda sodowa, nawet jeśli wpadła już w szpony kapitalizmu, jest w rzeczy samej twarzą ruchu oporu. Wzrost jej popularności wpisuje się w paradygmat populizmu w myśleniu o zdrowiu. Przechodzenie od słodkich napojów gazowanych do wody sodowej poprawi stan zdrowia społeczeństwa – i to w znaczący sposób. Puszka coli zawiera dziesięć łyżeczek cukru. Według Harwardzkiej Szkoły Zdrowia Publicznego

wprowadzenie zaledwie jednej puszki słodkich napojów gazowanych albo soku do codziennej diety człowieka będzie zwiększać jego wagę o dwa i pół kilograma rocznie. Spożywanie tego rodzaju kalorii paradoksalnie tylko nasila łaknienie. Wyeliminowanie i zastąpienie słodkich napojów wodą może sprawić, że wielu ludzi będzie zdrowszych i mniej otyłych.

A jeśli do picia wody miałoby ich zachęcić jej gazowanie, to zwyczajnie warto. Kiedy nasycamy wodę dwutlenkiem węgla, powstaje kwas węglowy. Nie sposób zaprzeczyć, że nazwa ta zawiera słowo „kwas”. Ale to tylko słowo, podobnie jak „kanapka” czy „serial telewizyjny”. Każde z nich opisuje szeroki wachlarz zjawisk. Kwas węglowy jest bardzo słabym kwasem, odpowiednikiem bułki posmarowanej samym masłem. Jedną z ról śliny jest neutralizowanie tego rodzaju kwasów i ochrona zębów. Gdyby w waszych ustach znalazła się pewna ilość kwasu siarkowego, ślina nie zdałaby się na nic, ponieważ kwas ten przepaliłby wam język i podniebienie, powodując koszmarne poparzenia chemiczne. Jego pH wynosi 0,3 w skali, w której 0 oznacza maksymalną kwasowość, a 7 odczyn neutralny, czyli taki, jaki ma woda.



Kwas węglowy ma w wodzie pH wynoszące 5,7. Tuż po otwarciu puszki to pH jest nieco niższe, ale mimo to nasza ślina sobie z nim radzi.

Najgorsza rzecz, jaka wam grozi po wypiciu wody sodowej, to nagromadzenie się w żołądku bąbelków, które mogą się następnie zbuntować i powrócić jako beknięcie. Tyle że połykanie powietrza to normalna czynność towarzysząca piciu. Ludzie, którym często się odbija, po prostu połykają więcej powietrza niż ludzie kulturalni.

Kwasy, którymi warto się przejmować, nie znajdują się w wodzie sodowej, ale w słodkich napojach gazowanych i w sokach. Chodzi o kwasy fosforowe i cytrynowe, których pH wynosi odpowiednio 1,5 i 2,2. Bliżej im zatem do kwasu siarkowego niż węglowego. Kwasy cytrynowy i fosforowy nadają słodkim napojom gazowanym charakterystyczny ostry, cierpki posmak, nazywany „orzeźwiającym” w reklamie, w której LeBron James wypija łyk sprite’a, po czym z uśmiechem odwraca głowę do kamery, prezentując swoje imponujące mlecznobiałe uzębienie. Gdybyśmy jednak uważnie oglądali transmisje

z meczów NBA, zauważylibyśmy, że James nie popija sprite'a w czasie zawodów. Zupełnie jakby nie był zainteresowany orzeźwianiem się.

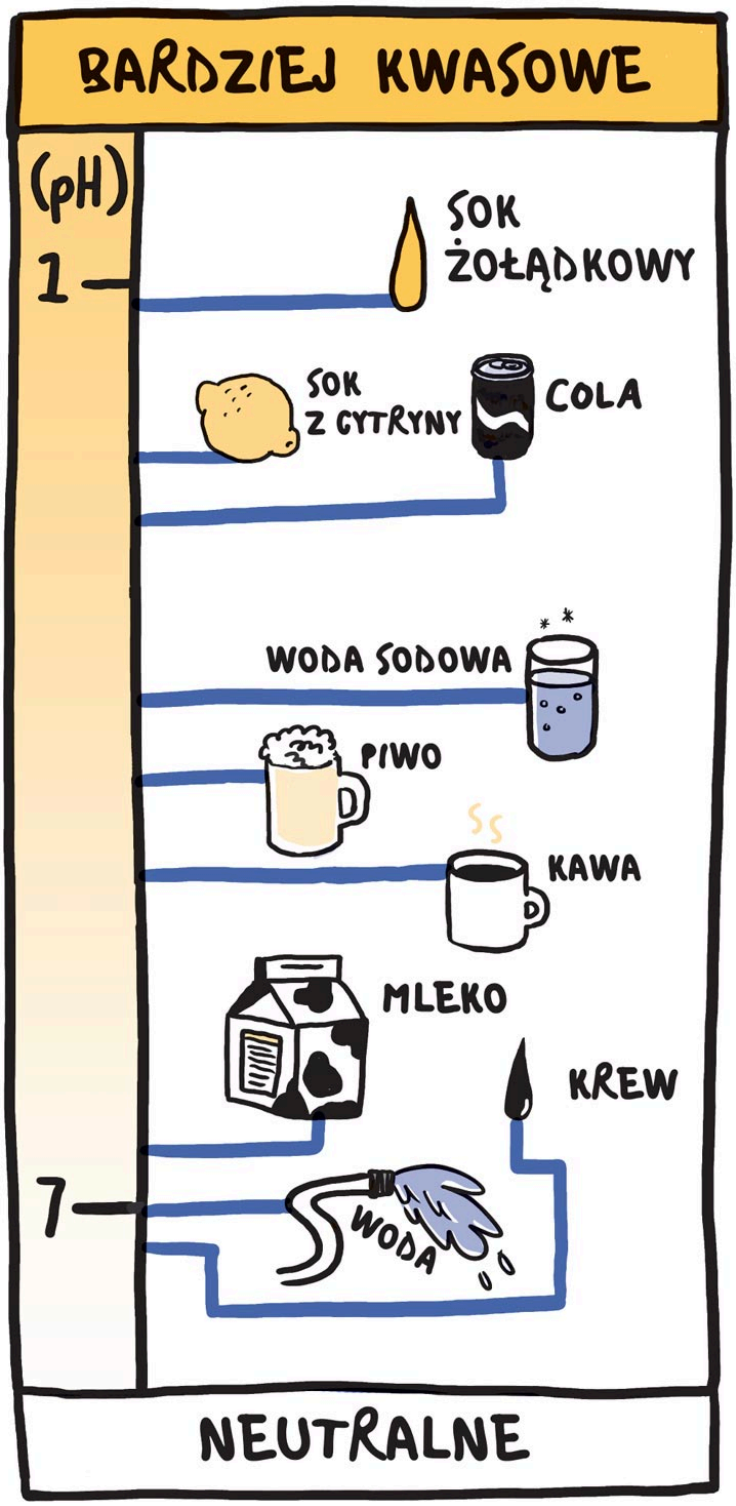
Nasycony dwutlenkiem węgla „napój sportowy" All Sport sprzedawano tylko przez jakiś czas w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Mimo szeroko zakrojonej kampanii reklamowej zorganizowanej przez PepsiCo – która wcześniej skutecznie uczyniła ze słodkich napojów gazowanych nieodłącznego towarzysza każdej możliwej codziennej czynności – ludzka fizjologia zbuntowała się przeciwko gazowanym napojom dla sportowców. (All Sport sprzedawany jest obecnie w niewielkich ilościach w niegazowanej postaci – zawiera ponadto witaminy B).

Gaz może trochę przeszkadzać, kiedy łapczywie żłopiemy napój z bąbelkami, ale szkodliwe dla naszych zębów są kwasy fosforowy i cytrynowy. Jeżeli zostawimy ludzki ząb na noc w coca-coli, pozostanie z niego sękata sczerniała bryła przypominająca kawałek węgla. (Wiem coś na ten temat, ponieważ zademonstrowałem ten efekt podczas nowatorskiego eksperymentu, który przeprowadziłem w szkole podstawowej z okazji dni nauki). Ponieważ kolonie bakterii produkujących kwas szybko giną w wodzie, eksperyment ten pozwala zademonstrować kwasowość słodkich napojów gazowanych, eliminując wpływ cukru. Ząb ulegnie korozji również w wodzie sodowej, ale nie tak szybko – i nie sczernieje.

Zastanawiacie się może, skąd wziąłem zęby potrzebne do eksperymentu. To całkowicie zasadne pytanie. Odpowiem na nie w innej książce.

W miarę jak wzrastały obawy związane z kwasowością napojów, mogliśmy obserwować coraz wyraźniejszą reakcję: rynek na produkty będące przeciwieństwem kwasowych – zasadowe. Picie tak zwanej zalkalizowanej albo alkalicznej wody nie zmienia kwasowości ani zasadowości naszego organizmu. Współczynnik pH naszej krwi utrzymuje się na tym samym poziomie – wynosi około 7,4. Przy okazji poważnych chorób obserwuje się drobne wahnięcia tego parametru,

sięgające 0,2 w każdą stronę. Osiągnięcie wartości poniżej 6,9 i powyżej 7,9 kończy się śmiercią, zatem akurat dobrze się składa, że nie możemy zmienić kwasowości swojej krwi, pijąc „zalkalizowaną” wodę.



Większość pracy potrzebnej do utrzymania stałego poziomu pH wykonują nerki. Kiedy przestają nadążać, choćby w sytuacji skrajnego

odwodnienia (na przykład z powodu biegunki) albo w przypadku spożycia ogromnych ilości wodorowęglanów, pień mózgowy wyczuwa rosnącą zasadowość krwi. Spowalnia wtedy oddech, co skutkuje zatrzymaniem dwutlenku węgla, który zakwasza krew i przywraca normalny poziom pH. To doprawdy piękny mechanizm.

Gdybyśmy byli tak wrażliwi, że spożycie lekko zasadowej substancji zmieniałoby pH naszego ciała, kwas zawarty w słodkich napojach gazowanych wystarczałby, żeby nas zabić. Zdolność naszych organizmów do utrzymywania pH na poziomie około 7,4 należy raczej uznać, podobnie jak sterowanie stężeniem sodu, za jeden z najbardziej niezwykłych przykładów naszej odporności.

Jeśli się złamię i wypiję colę, powinienem umyć zęby przed czy po?

Badania pokazują, że nie powinno się myć zębów zaraz po wypiciu kwasowego napoju (soku albo coli) z powodu czasowego nadwyrężenia szkliwa przez kwas. Z drugiej strony nie powinno się zostawiać cukru na zębach, ponieważ dostarcza się w ten sposób pożywki drobnoustrojom przerabiającym cukier na kwas. Poprosiłem mikrobiologa jamy ustnej Gary’ego Borisy’ego o radę: co począć z tym dylematem?

„No tak – powiedział, zastanawiając się nad tą zagwozdką. – Hm... pozbyłbym się go. Choć sam nie wiem. Trzeba by przeprowadzić porządne badania, żeby móc coś powiedzieć”.

Szkliwo niszczeje pod wpływem kwasu – głównie mlekowego – produkowanego przez żyjące w naszych ustach paciorkowce. Mycie zębów zapobiega rozrastaniu się ich kolonii (i twardnieniu płytek nazębnych), ale zważywszy na nierozważność ślepego unicestwienia całych ekosystemów, lepszą metodą wydaje się odcięcie tych kolonii od surowców, którymi się karmią. Paciorkowce potrzebują do życia tlenu i cukrów. Cukry od zawsze są składnikiem naszej diety, ale nigdy nie występowały w niej w tak czystej postaci i w takich ilościach jak dziś. Jeżeli nie potraficie znaleźć sposobu na pozbycie się z ust tlenu,

postawcie na ograniczenie ilości cukru. (Co oznacza, że nie powinniście pić soków ani słodkich napojów gazowanych).

„Jak to wygląda w królestwie zwierząt? – zastanawia się Borisy, rozkręcając się. – Czy szympansy myją zęby dwa razy dziennie? W jakim stopniu stało się to problemem z powodu zmian w naszej diecie i trybie życia?”

Odpowiadam, że mojemu psu strasznie śmierdzi z pyska.

– Czym go pan karmi?

Głównie cukierkami. No dobra, wcale nie. Ale mojemu psu też raczej nie zdarza się myć zębów.

Unikanie picia soków i słodkich napojów gazowanych wielu ludziom wydaje się nierealistycznym celem, niemniej nie powinniśmy dopuszczać do sytuacji, kiedy kolonie bakterii zamieszkujących nasze usta pławią się w kwasach i cukrach. Najgorsze, co moglibyście w tej sytuacji zrobić, to pozwolić, żeby przedstawiony tu dylemat podziałał na was paraliżująco. Stoicie przed szafką w łazience, wyciągacie rękę po szczoteczkę, po czym ją cofacie. Wyciągacie ponownie i znów cofacie. Potem orientujecie się, że minął cały dzień.

Nawet jeśli obwiniamy współczesne społeczeństwo o choroby zębów, należy pamiętać, że żaden z wymienionych napojów nie potrafi uszkodzić zębów w takim stopniu jak nasz własny („naturalny”) kwas żołądkowy. Częste wymioty, przydarzające się na przykład osobom cierpiącym na bulimię albo ciężki przypadek refluksu (choroby refluksowej przełyku), niszczą zęby w szybkim tempie. Nawet przelotny kontakt z kwasem żołądkowym powoduje wystąpienie przejrzystości na krawędziach zębów, a żółtawe zabarwienie prowadzi do odbarwienia zębów w związku z zanikiem szkliwa. Zjawisko to nosi nazwę *perimolysis* (*mylos* to ząb trzonowy, a *lysis* – rozpadać się). Ponieważ wiele osób cierpiących na zaburzenia pokarmowe nie ma nadwagi, uszkodzone zęby mogą być dla ich lekarzy, krewnych i przyjaciół pierwszym sygnałem, że potrzebują pomocy.

Na czym polega wybielanie zębów?

Na kolor naszych zębów w największym stopniu wpływa to, co pijemy. Szkliwo nie jest białe, tylko przezroczyste. Jeśli zdzieramy je stopniowo, wlewając sobie latami do ust słodkie napoje gazowane i soki, barwnikom coraz łatwiej przychodzi osadzanie się w „białej” mineralnej warstwie hydroksyapatytu. Barwniki te wybiela się najczęściej w ten sam sposób, w jaki fryzjerzy wybielają włosy: za pomocą nadtlenku wodoru (wody utlenionej), który utlenia pigment. Można go dostać w jednorazowych paskach i drogich, przygotowywanych na zamówienie nakładach nazębnych.

A także w supertanich butelkach, których zawartością od czasu do czasu przepłukuję wnętrze swojej jamy gębowej. Nie jestem pewien, czy wpływa to korzystnie na tamtejszy ekosystem bakteryjny. Wątpię, żeby tak było. Innym popularnym rozwiązaniem są pasty wybielające. Zawierają drobne cząsteczki, które w czasie szczotkowania mechanicznie wyskrobują pigment z maleńkich zagłębień w szkliwie. Może to prowadzić do skutków odwrotnych do zamierzonych, ponieważ jeszcze mocniej ściera się w ten sposób szkliwo, przez co staje się ono bardziej porowate i podatne na odbarwienia. (Musimy wtedy kupić kolejną pastę wybielającą).

Najłatwiej byłoby, gdyby wszyscy uznali, że żółte zęby są piękne. W niektórych miejscach w szesnastowiecznej Europie praktykowano czernienie zębów. Słyszałem, że każda moda prędzej czy później wraca. Może najłatwiejszym rozwiązaniem byłoby ją wyprzedzić.

Jak działa fluor?

Fluor jest minerałem znajdującym się w glebie i skałach. Przedostaje się do gęstej hydroksyapatytowej sieci tworzącej nasze szkliwo nazębne i sprawia, że staje się ono odporniejsze na niszczące działanie kwasów. Mimo że minerał ten znajduje się w części wód gruntowych, jest z nich usuwany w procesie uzdatniania. Dlatego w Stanach Zjednoczonych

dodaje się go do wody pitnej. Robi się tak od 1948 roku, kiedy po raz pierwszy przetestowano ten system na uczniach z Grand Rapids w stanie Michigan. Badanie miało trwać piętnaście lat, ale skutki fluoryzacji okazały się tak jednoznacznie pozytywne po zaledwie jedenastu, że przerwano je, uznając, że pozbawianie kogokolwiek fluoru byłoby na tym etapie nieetyczne. Były to czasy, kiedy ludzie nadal czasami umierali z powodu ropni zębów, więc odkrycie dobroczynnych właściwości fluoru oznaczało przełom i szybko zostało przełożone na praktykę.

Historia fluoryzacji dostarcza znakomitego przykładu względności naszych obaw. Odkąd w zamożnych krajach dzieci przestały umierać z powodu zniszczenia zębów, niektórzy rodzice zaczęli się obawiać fluoru. Ludzie uprzywilejowani i zamożni potrafią się zamartwiać najmniej istotnymi sprawami.

Bardziej ponure teorie spiskowe związane z fluoryzacją wynikają z uprzedzeń, które Amerykanie żywią wobec wszelkiego rodzaju publicznych programów. Czasami się zastanawiam, czy sytuacja nie wyglądałaby zupełnie inaczej, gdyby w zdaniu „prawo do życia, wolności i dążenia do szczęścia” Jefferson napisał „zdrowia” zamiast „życia”. Albo przynajmniej: „życia będącego czymś więcej niż biciem serca”. I jak wpłynęłoby to na postrzeganie publicznych programów zdrowotnych przez ludzi, którzy sprzeciwiają im się wyłącznie z pobudek ideologicznych.

Dlaczego ludzie cierpią na nietolerancję laktozy?

„Nietolerancja laktozy” ma w sobie coś z rasowego i kulturowego uprzedzenia, w tym sensie, że mniej więcej dwie trzecie mieszkańców Ziemi „nie toleruje laktozy”. Nie tak dawno do tej kategorii zaliczali się wszyscy ludzie. To doprawdy względny termin.

Laktoza jest cukrem nazwanym tak dlatego, że znajduje się w mleku wydzielanym w czasie laktacji przez ssaki. Jeżeli nietolerancja laktozy jest chorobą – ma przecież nazwę i w ogóle, prawda? – wynikałoby z

tego, że normalne byłoby bezkarne konsumowanie krowiego mleka i przygotowanych z niego produktów. Tolerancja laktozy jest stanem rzadszym, co oznacza, że picie krowiego mleka jest nową zdolnością przedstawicieli naszego gatunku, a z pewnością nie koniecznością.

...no dobrze. W takim razie dlaczego niektórzy ludzie tolerują laktozę?

Dziękuję, to już brzmi lepiej. Przez większą część historii swojego gatunku ludzie nie mogli pić krowiego mleka. Kiedy próbowali to robić, występowały u nich symptomy, które dziś określamy mianem „nietolerancji laktozy" – opuchlizna, nudności, biegunka. Jeszcze większe niebezpieczeństwo towarzyszyło próbom złapania dzikiej krowy i przekonania jej, żeby pozwoliła się wydoić.

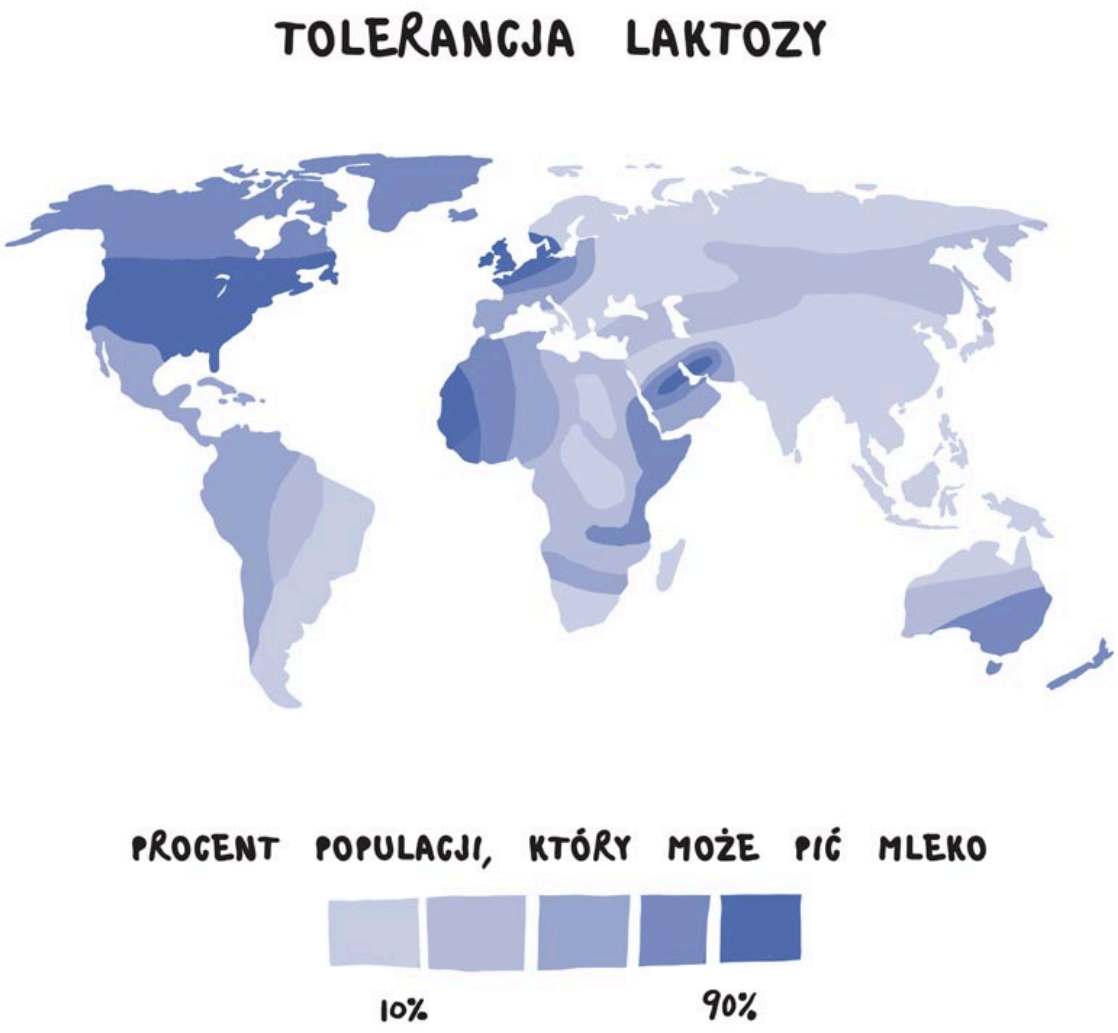
Jak większość ssaków, ludzie trawili mleko tylko na wczesnym etapie życia, kiedy byli karmieni piersią. Laktoza jest cukrem występującym wyłącznie w mleku i w naszych żołądkach jest rozkładana przez enzym zwany laktazą. Rozbija ona laktozę na prostsze cukry, glukozę i galaktozę, które mogą zostać przyswojone przez komórki naszych jelit.

Kiedy przestajemy pić mleko matki, nasz organizm przestaje produkować laktazę. Bo niby dlaczego miałby to robić?

Mniej więcej siedem i pół tysiąca lat temu na terenie dzisiejszych Węgier, gdzie ludzie zaczęli podejmować próby udomowienia bydła, pojawił się nowy genetyczny wariant zwany allelem LP (*lactose persistence*). Organizmy ludzi dysponujących tym wariantem genu produkowały laktazę również w dojrzałym wieku. Picie krowiego mleka, zwłaszcza w zimnym klimacie, gdzie nie można polować ani zbierać jedzenia, ani prowadzić upraw przez cały rok, pozwoliło naszym przodkom przetrwać w warunkach, w których normalnie umarliby z niedożywienia. Dzięki temu mogli zamieszkać w niegościnnej tundrze. Ludzie ci uprawiali ze sobą seks (być może przy okazji picia krowiego mleka) i w ten sposób gen zaczął się rozprzestrzeniać. Nasz gatunek ewoluował w taki sposób, żeby „tolerować" laktozę przez coraz dłuższą

część życia, ponieważ organizmy jego przedstawicieli produkowały coraz więcej laktazy.

Dziś między poszczególnymi ludźmi i populacjami występują znaczące różnice w ilości produkowanej przez nich laktazy – oraz w tym, do jakiego wieku ją produkują. Niemal 100 procent mieszkańców Szwecji trawi laktozę. W Botswanie odsetek ten jest bliższy 10 procentom.



Czy alkohol rzeczywiście niszczy komórki mózgu?

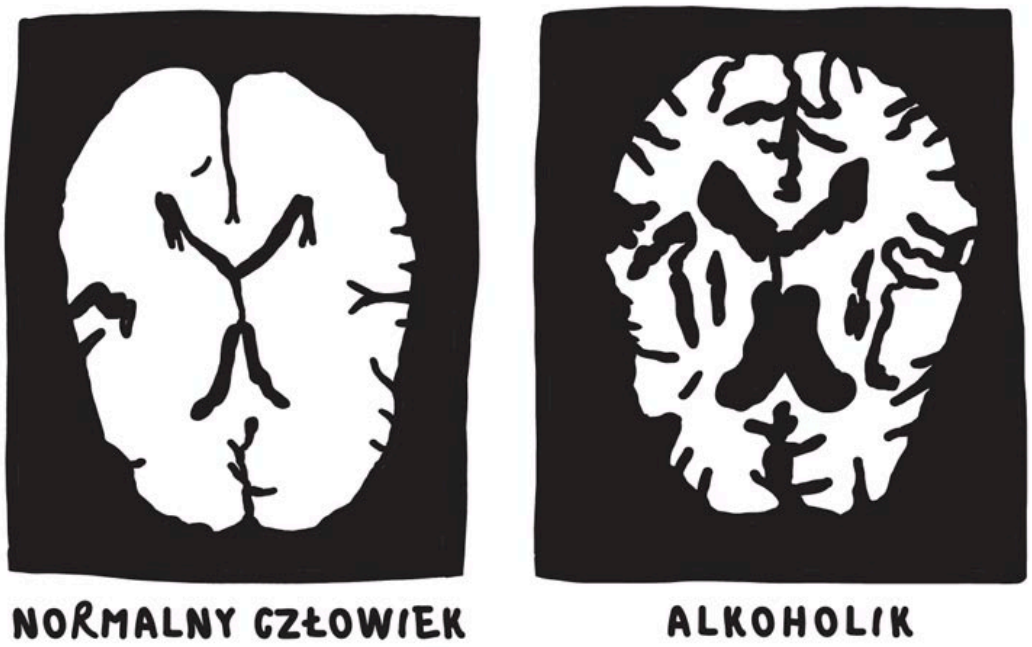
Podręczniki medyczne klasyfikują alkohol jako „neurotoksynę”. Nie cierpię terminu „toksyna”, ponieważ wszystko jednocześnie jest toksyną i nią nie jest. W skrajnych przypadkach neurotoksyną bywa nawet woda. W śladowych ilościach, w jakich normalnie występuje w naszym ciele, formaldehyd nie jest toksyczny. Jak mówi stare powiedzenie, które można odnieść do alkoholu i wszystkiego innego w naszym życiu: co za dużo, to niezdrowo.

Alkohol nie niszczy komórek mózgowych, jeśli spożywamy go w normalnych ilościach. Ludzie pijący duże ilości alkoholu stracą część neuronów. Uszkodzeniu ulegnie również obwodowy układ nerwowy. Mamy wtedy do czynienia z neuropatią alkoholową (co przydarzyło się wielkiemu Hunterowi S. Thompsonowi[19]).

Ale nie trzeba zniszczyć komórki, żeby zaburzyć jej działanie – dotyczy to zwłaszcza komórek nerwowych. Zaburzenia poznawcze i emocjonalne wynikające z nadużywania alkoholu mają źródło w kurczeniu się komórek mózgowych i upośledzeniu komunikacji między nimi. Upośledzenie to prowadzi z kolei do całkowicie realnej śmierci komórek. Jedna z księgarń w Cambridge miała kiedyś w ofercie plakat ze zdjęciem Ernesta Hemingwaya i przypisywanym mu bon motem: „Pisz po pijaku, redaguj na trzeźwo”. Hemingway był poważnie uzależniony od alkoholu i w wieku sześćdziesięciu jeden lat przystawił sobie do głowy strzelbę. Thompson zastrzelił się w wieku sześćdziesięciu siedmiu lat. Mimo to zaradny producent plakatów uznał, że cytat nadaje się do celów handlowych, choć nie jako przestroga, ale jako ozdobny komunał dla początkujących twórców. A przecież moglibyśmy powiedzieć, że alkohol skutecznie zabił wszystkie komórki mózgowe obu wymienionych mężczyzn.

W odróżnieniu od postępujących chorób mózgu w rodzaju alzheimera czy parkinsona zniszczenia w mózgu alkoholika cofają się, kiedy przestaje pić. U niektórych byłych alkoholików stwierdzono nawet przyrost objętości mózgu. Wynika to jednak z pojawienia się komórek

pomocniczych i częściowego powrotu istniejących neuronów do normalnych rozmiarów. Kiedy neuron umiera, tracimy go bezpowrotnie.



Co to jest „naturalne wino”?

Na rogu dwóch ulic w dzielnicy Fort Greene w Brooklynie, gdzie mieszkałem w 2015 roku, znajdował się sklep z winem, przed którym na chodniku nieustannie stała tablica z informacją, że w środku można dostać „naturalne wino”. Przy okazji kolejnych wizyt w Los Angeles i San Francisco zobaczyłem podobne reklamy. Ledwie zdałem sobie sprawę z tej nowej mody, zacząłem odnosić wrażenie, że wszędzie tam, gdzie istniały sklepy z ubraniami sportowymi albo z eleganckim wyposażeniem wnętrz, sprzedaje się również naturalne wino.

Miałem wrażenie, że równie dobrze ktoś mógłby handlować naturalnymi iPhone’ami. Wino jest produktem fermentacji winogron; rozgniata się je w beczkach, poddaje fermentacji, przelewa do butelek, zakorkowuje i rozsyła w nieprzejrzystych opakowaniach, aby nie straciło swoich właściwości pod wpływem promieni słonecznych, powietrza i

zmian temperatury otoczenia. Natura wydaje się dla wina nieprzyjazna, można wręcz powiedzieć, że na różne sposoby próbuje je zniszczyć.

Zacząłem wypytywać we wspomnianych sklepach o sprzedawane tam naturalne trunki. Właściciele określali wino mianem „naturalnego", kiedy nie zawierało środków konserwujących – a zwłaszcza substancji chemicznych zwanych siarczynami. Są to środki konserwujące, które zapobiegają psuciu się wina pod wpływem bakterii w czasie transportu i przechowywania. A także jego utlenianiu. Są zatem antyoksydantami, czyli właśnie tymi składnikami, na które powołują się ludzie uzasadniający zdrowotne korzyści z picia wina.

Siarczyny stosowane są do konserwowania wina od wieków. Mamy powody przypuszczać, że starożytni Rzymianie wkładali świece siarkowe do beczek z winem, ponieważ wiedzieli, że pomoże to w powstrzymaniu utleniania się wina w ocet (proces ten mógł rzeczywiście wytwarzać niektóre z dwusiarczków). Później zaczęto wtłaczać do wina dwutlenek siarki. Siarczyny stosowane dziś pojawiły się w winiarstwie mniej więcej sto lat temu, kiedy wyprodukowano związek chemiczny o nazwie disiarczan potasu. Zaczęto go stosować do konserwowania wielu różnych produktów spożywczych, wyjaśnia chemik James Kornacki, „ale zwłaszcza wina, w którym jest naprawdę potrzebny". (Większość win oznaczonych jako „ekologiczne" wyprodukowano z ekologicznych winogron, niemniej do konserwacji prawdopodobnie użyto siarczynów).

Kornacki ukończył niedawno prowadzone na potrzeby doktoratu badania w dziedzinie epigenetyki na Uniwersytecie Northwestern. Wspomina, że o siarczynach po raz pierwszy usłyszał w 2003 roku, kiedy jego ciotka ogłosiła, że jest „na nie wrażliwa". Jak mówi: „odmawiała picia wina na spotkaniach rodzinnych. Wtedy nikt nie miał pojęcia, czym są siarczyny. Dla mnie było to jakieś idiotyczne słowo".

W niektórych kręgach nadal tak jest. W miarę jak coraz więcej ludzi stwierdza u siebie wrażliwość na siarczyny (na podobieństwo wrażliwości na gluten towarzyszy jej coraz szerszy wachlarz symptomów), również coraz liczniejsze kręgi odrzucają ideę, że

siarczyny miałyby nagle stać się powodem tylu kłopotów. Ludzie ci twierdzą, że jeśli ktoś może jeść suszone owoce – które zawierają zazwyczaj kilkaset razy więcej siarczynów niż wino – źródłem jego problemów musi być coś innego.

Kornacki uważa, że sprawa jest bardziej skomplikowana – w tym sensie, że wiele siarczynów w suszonych owocach jest powiązanych z innymi cząsteczkami, mogą zatem wywierać mniejszy wpływ na nasz organizm od tych zawartych w winie. Tak czy inaczej, stoi na stanowisku, że jeśli ktoś uważa się za wrażliwego na siarczyny, powinien się ich pozbyć ze swojej diety. Niemniej konserwowanie wina w ten sposób jest konieczne, w przeciwnym razie byłoby dostępne tylko dla ludzi mieszkających blisko winnic lub sklepów z naturalnym winem. Kornacki postanowił znaleźć taki sposób usuwania siarczynów z wina, żeby nie odbierać mu jego właściwości. Chciałby, żeby na rynek trafił środek, za pomocą którego konsumenci mogliby usuwać siarczyny z wina tuż przed jego spożyciem.

Te dostępne obecnie na rynku dokonują tej sztuki za pomocą niewielkiej ilości nadtlenku wodoru, który zamienia je w kwas siarkowy. Powstają go maleńkie ilości, ale przekonywanie do tego pomysłu koneserów napotyka opory. Kornacki stawia zatem na rozwiązanie mechaniczne: filtr, który tworzy wiązania kowalencyjne z siarczynami, odsysając je z przepływającego przezeń wina.

Pomysł wydaje się przemawiać do ludzi. W 2015 roku Kornacki zwrócił się z prośbą o wsparcie na portalu Kickstarter, żeby sfinansować budowę urządzenia. Jako cel wyznaczył sto tysięcy dolarów. Zebrał 157 404 dolary. Zapytałem, czy byłby gotowy wystartować ze swoim pomysłem w programie *Shark Tank*. Odparł, że szczerze nienawidzi tego programu i że musiałby się najpierw przemóc. Musiałby również dysponować jakimiś wynikami sprzedaży, żeby się do niego zgłosić. (Wiem o tym, ponieważ go oglądam. Przyglądam się rekinom. Uważam, że możemy się od nich wiele nauczyć).

Musiałby również popracować nad sposobem prezentowania produktu. Zapytałem, czy jego zdaniem wszyscy powinni usuwać siarczyny z wina. „Tak i nie”, odparł, a ja wyeliminowałem go w myślach z *Shark Tanka*. „Jeżeli nigdy nie miałeś z nimi problemu, wybór należy do ciebie. Uważam, że koniec końców powinniśmy usunąć ze środowiska chemikalia, z którymi nie współistniejemy od tysiącleci”.

W takim razie należałoby wyeliminować wino. Należałoby wyeliminować w zasadzie wszystko.

Według alergolożki Mary Tobin mniej więcej 1 procent ludzi jest uczulonych na siarczyny. Towarzyszą temu typowe reakcje alergiczne: swędzenie, zaczerwienienie, pokrzywki. W rzadkich przypadkach – wstrząs anafilaktyczny. Na takich ludzi siarczyny wpływają niekorzystnie. Przekonaliśmy się o tym w latach osiemdziesiątych XX wieku, kiedy dodawano je do niektórych liściastych warzyw. U niektórych ludzi wystąpiły reakcje alergiczne. Agencja Żywności i Leków zainterweniowała, zakazując konserwowania siarczynami świeżych produktów rolnych. Senator Strom Thurmond, zwolennik segregacji rasowej i prohibicji, doprowadził w 1988 roku do uchwalenia przepisu, który nazwał „ostrzegawczą etykietą” na winach. Na żadnym innym produkcie spożywczym – nawet na suszonych owocach, które zawierają ich znacznie więcej niż wino – nie musi widnieć ostrzeżenie „zawiera siarczyny”.

Ma ono podobny sens jak pisanie „zawiera orzeszki” na słoiku z masłem orzechowym. Recenzent win z „Chicago Tribune” narzekał ostatnio na ludzi, którzy wracają z wakacji w Europie i chwalą się, że pili tam wino bez żadnych przykrych konsekwencji, ponieważ wina w Europie nie zawierają siarczynów. Z największą chęcią uświadamia im wtedy, że na całym świecie wina zawierają siarczyny. Jedyna różnica polega na tym, że te sprzedawane w Stanach Zjednoczonych muszą mieć etykietę z ostrzeżeniem. Z czego wynika, że takie sformułowania mogą się stać samospełniającą się przepowiednią. Łatwo demonizuje się substancje konserwujące w rodzaju siarczynów, jeśli etykieta sugeruje

ich potencjalnie szkodliwe właściwości. Klient może wtedy pomyśleć: „Hm, może w takim razie powinienem ich unikać. Nie mogę przecież na tym stracić, prawda?”.

...no dobrze, **może więc powinno się na wszelki wypadek unikać substancji konserwujących?**

Substancje konserwujące, na przykład siarczyny, same pełnią funkcję zabezpieczającą, dlatego jeżeli zadajemy powyższe pytanie, to trochę tak, jakbyśmy mówili: „A może tak na wszelki wypadek powspinalibyśmy się bez liny?”. Mogą nam się od niej porobić pęcherze na dłoniach, może się przerwać na występie skalnym i posłać nas w przepaść. Zawsze istnieje również niebezpieczeństwo, że lina nas udusi.

Przepraszam, to zabrzmiało lekceważąco. Substancje konserwujące nie przypominają lin, ponieważ większość z nas uważa nieprzerwane zaopatrzenie w sklepach spożywczych za coś oczywistego. Tyle że na przykład dzięki siarczynom możemy kupić butelki wina z całego świata. Można powiedzieć, że zdemokratyzowały rynek wina. Niektórzy powiedzieliby, że jako społeczeństwo zyskaliśmy na tym więcej niż na wspinaczce górskiej.

Dzięki siarczynom możemy również zostawiać wino w piwniczkach, żeby dojrzewało latami. Nie zamienia się dzięki temu w paskudny płyn, ale staje się wręcz lepsze. Wino pozbawione siarczynów trzeba przechowywać w lodówce, co nie jest optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia ochrony środowiska. Musi być również przyrządzane w całkowicie sterylnych warunkach, co ogranicza złożoność jego smaku. W rezultacie takie wino zaczyna przypominać smakiem sok winogronowy.

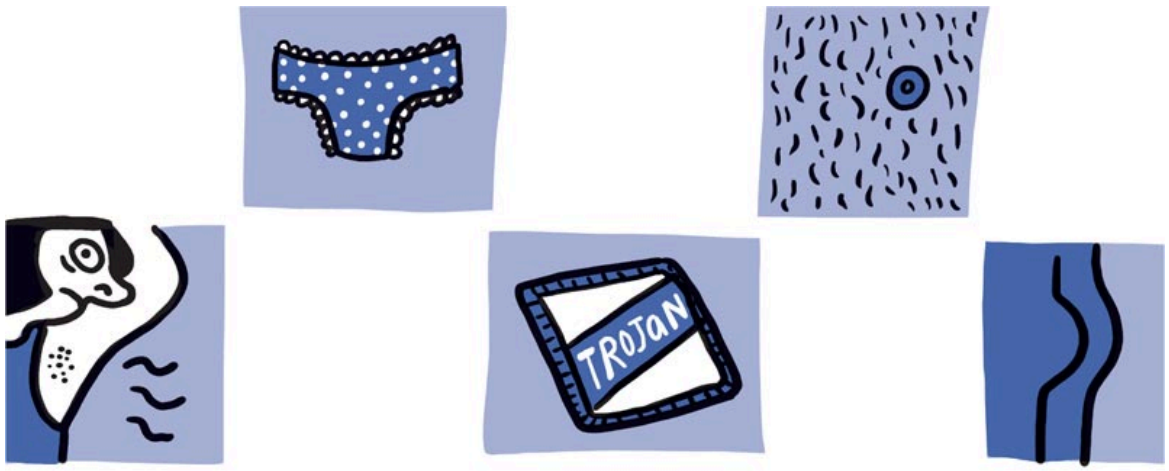
Ale dylematy związane z „naturalnym” winem wykraczają poza kwestie smaku: odwracają uwagę od bardziej palących problemów zdrowotnych i skłaniają ludzi do marnowania czasu i pieniędzy. Z praktycznego punktu widzenia zachęcanie producentów do nieużywania

konserwantów skutkuje tym, że jedzenie się psuje, co tylko pogłębia jego globalne niedobory.

Ale powinniśmy być może przede wszystkim pamiętać o tym, że stawianie na czystość bywa niebezpieczne. Weźmy najbardziej skrajny przypadek: zapytajcie jakiegoś genetyka o historię jego dziedziny. Prawdopodobnie zacznie się ciągnąć za kołnierz i stwierdzi: „Ależ tu gorąco. Prawda, że jest gorąco? A może tylko mnie się tak wydaje?”. I tak dalej. Tak się bowiem składa, że niecały wiek temu wielu szacownych naukowców opowiadało się za przymusową sterylizacją biednych, nieinteligentnych i niepełnosprawnych. Opierali się na mglistym przekonaniu, że oczyści to ludzki gatunek. Dla tych, którzy autentycznie obawiali się zanieczyszczenia populacji przez nieodpowiednie geny, był to po prostu środek zaradczy.

Naturalne wino to oczywiście nie to samo co eugenika, a jedynie jeden z elementów z szerokiego spektrum zachowań zrodzonych z fetyszyzowania czystości. To radykalne porównanie ma zwrócić uwagę na to, że takie podejście do życia i ludzkich ciał może w nas utrwalać niebezpieczne, oparte na fałszywych przesłankach przekonania.

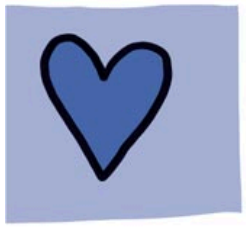
A nigdzie nie objawia się to częściej niż w sposobie, w jaki mówimy – albo nie mówimy – o seksie.

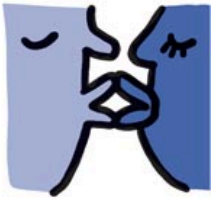


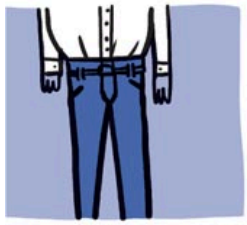
CZĘŚĆ PIĄTA

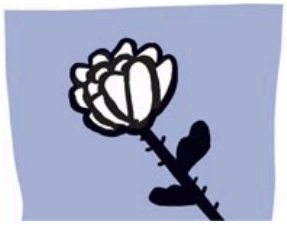
RELACJE

SEKSUALNOŚĆ









W październikowy dzień 2011 roku Holly Van Voast zdjęła płaszcz, odsłaniając sutki. W sali sądowej zapadła cisza. Sędzia Rita Mella z miejskiego sądu wspólnotowego zażądała od oskarżonej, tlenionej blondynki Van Voast, żeby przeprosiła za swoje zachowanie.

Propozycja ta nieszczególnie przypadła do gustu Van Voast, która trafiła przed sąd za paradowanie topless między innymi na Grand Central Station i na promie płynącym na Staten Island. Dokładniej rzecz ujmując, topless występowała tam odgrywana przez nią postać, niejaki Harvey Van Toast. Harvey wygląda bardzo podobnie do Holly, różni go od niej tylko namalowany tuszem do rzęs wąsik w stylu Salvadora Dalego. Bywał w wielu miejscach w ramach prowadzonych przez Van Voast badań nad reakcjami ludzi na widok piersi. Tamtego dnia prawnik Van Voast, Franklin Schwartz, napomniał przed sądem swoją klientkę, że nawet jeśli pominąć kwestię legalności występowania topless w miejscach publicznych, może ją spotkać kara za znieważenie sądu.

Dzień wcześniej osiemdziesięciodziewięcioletni Schwartz został jej przydzielony jako obrońca z urzędu. Później wyzna „New York Timesowi”, że w sześćdziesięciodwuletniej karierze nie spotkał się z podobnym przypadkiem.

Van Voast przeprosiła i została zwolniona. Zwalniano ją zresztą za każdym razem. Przez kolejne dwa lata paradowała topless po Nowym Jorku. Wielu przedstawicieli służb porządkowych odruchowo ją aresztowało. W ten sposób artystyczny projekt przerodził się w studium psychologii i sprawiedliwości.

„Co chwilę ktoś dzwonił na policję – opowiadała mi Van Voast. – W moją stronę leciał strumień komentarzy. Wszystko działo się na moich oczach. Ludziom gotowało się na mój widok w głowach. Byłam chodzącym testem Rorschacha”.

Aresztowano ją potem jeszcze w katedrze Świętego Patryka i w innych miejscach. Kilkanaście razy została doprowadzona do komisariatu policji. Zazwyczaj udawało jej się wydostać z radiowozu, kiedy wyjaśniała policjantom, że obnażanie przez kobiety sutków jest w Nowym Jorku legalne. To prawda. A mimo to wiele kobiet zostało bezprawnie zatrzymanych: odsłanianie sutków jest legalne od czasu orzeczenia stanowego Sądu Najwyższego z 1992 roku. W sprawie Obywatele kontra Ramona Santorelli i Mary Lou Schloss ustalono, że kiedy aresztowano oskarżone za odsłonięcie w parku w Rochester „części piersi, która znajduje się poniżej górnej części otoczki", uczyniono to na podstawie dyskryminujących przepisów prawnych. W orzeczeniu stwierdzono, że prawo „definiuje określoną część piersi jako «intymną» część kobiecego, ale nie męskiego ciała. Z tego wynika, że na obywatelach spoczywa obowiązek udowodnienia, że istnieje w tym wypadku istotny interes publiczny i że rozróżnienie płci jest znacząco powiązane z tym interesem", czego obywatele nie potrafili udowodnić.

Nigdy nie natknąłem się na przedstawicieli klubu czytelniczego o nazwie Koedukacyjne Towarzystwo Miłośników Czytania Topless Szmatławców na Świeżym Powietrzu (Outdoor Co-ed Topless Pulp Fiction Appreciation Society), mimo że zbiera się ono zaledwie przecznicę od mojego mieszkania w brooklińskim parku Prospect. Ludzie patrzą na nich krzywym okiem nie tylko dlatego, że oddają się lekturze czytadeł. Członkowie Towarzystwa należą do ruchu Uwolnić Sutek (Free the Nipple), w którym aktywnie działają tak znane osoby jak Miley Cyrus czy Lena Dunham. Ruch stara się walczyć z uprzedzeniami, z powodu których ludzie uważają, że niektóre sutki powinny być nielegalne. Uprzedzenia te są wzmacniane przez politykę portali społecznościowych – takich jak Facebook czy Instagram – które nie pozwalają na publikowanie zdjęć kobiecych sutków. Więcej ludzi wpisało w 2015 roku w Google'u frazę *Free the Nipple* niż *equal pay* [zrównanie zarobków] czy *gender equality* [równość płci]. Mamy tu zatem do czynienia z ideą pod wieloma względami ważniejszą niż same sutki. W instytucji sutka biologia spotyka się z socjologią. Dlaczego te

struktury obarczone są takim balastem znaczeniowym? Dlaczego wyznaczają granicę między przyzwoitością a nagością? Wydaje się to dziwne zwłaszcza z tego powodu, że mają je przecież wszyscy.

Dlaczego mężczyźni mają sutki?

Swoim bestsellerem z listy „New York Timesa" *Po co facetom sutki?* Mark Leyner i lekarz Billy Goldberg rozbudzili ciekawość wielu czytelników. Kwestię poruszoną w tytule omawiają pokrótce, wyjaśniając, że wynika ona z domyślnego „kobiecego szablonu", który powielamy w rozwoju płodowym. Chodzi o to, że wszyscy rozpoczynamy życie jako kobiety, a dopiero potem u niektórych „włącza się" męski chromosom.

To przekonanie – arystotelesowska idea, że męskość jest aktywnym procesem, a kobiecość stanem domyślnym – dominowało przez wieki. Pracująca na Uniwersytecie Stanforda profesor historii nauki Londa Schiebinger wyjaśnia mi, że z naszej obecnej wiedzy wyłania się bardziej egalitarna wizja płci. Każdy etap rozwoju embrionalnego można uznać za aktywny proces. Męski sutek nie jest pozostałością ani produktem ubocznym przystosowania (ozdobnikiem pozbawionym funkcji), ale znakomitym przykładem fundamentalnego podobieństwa obu płci.

Mnie również wpajano ideę domyślnej kobiecości na studiach medycznych.

„Przykro mi, że twój program nauczania opierał się na wiedzy sprzed dwóch tysięcy lat", mówi Schiebinger, starając się, żeby zabrzmiało to możliwie nieprotekcjonalnie. Tego samego uczy się wielu studentów na Stanfordzie. Nauczyciele akademiccy nie przyswoili sobie nowych ustaleń. Próbujemy propagować wiedzę z tej dziedziny, ale nasz komunikat nie zawsze dociera na linię frontu".

Wystarczy wyprawić się na linię frontu – do pracowni mammografii w dowolnym szpitalu – i poobserwować pojawiających się tam

mężczyzn. Z moich doświadczeń wynika, że wielu z nich przychodzi w okularach przeciwsłonecznych. Nie dlatego, że są obleśnymi podglądaczami – choć nigdy nie wiadomo – ale dlatego, że mają zrobić sobie mammografię. Mężczyźni rzadko rozmawiają o mammografii, niemniej 1 procent przypadków raka piersi występuje właśnie u nich. Kiedy mężczyzna zachoruje na raka piersi, istnieje większe prawdopodobieństwo, że skończy się to śmiercią, ponieważ mężczyźni się nie badają. „Prawdziwi mężczyźni" nie rozmawiają o raku piersi.

To słowa Roba Garfielda, psychiatry z Uniwersytetu Pensylwanii. „Bycie prawdziwym mężczyzną tradycyjnie kłóciło się pod pewnymi względami z byciem człowiekiem jako częścią wspólnoty – tłumaczy mi. – Mężczyzna kroczący z powodzeniem przez życie jest opanowany, nie zdradza się ze swoimi myślami, broni swojej pozycji, panuje nad sytuacją i tak dalej. Jeżeli tożsamość człowieka zasadza się na takich postawach do tego stopnia, że uniemożliwia robienie innych rzeczy – nawiązywanie kontaktów międzyludzkich, otwieranie się przed innymi, okazywanie słabości, zrzekanie się kontroli – nie rozwija on tych umiejętności. Według mnie faceci powinni zwracać na to trochę większą uwagę, ponieważ muszą się zmagać z wymyślonym przez społeczeństwo wzorcem Prawdziwego Mężczyzny".

Rak piersi u mężczyzn może nam pomóc poznać najmniej ważny powód tego, że wszyscy mamy sutki i piersi. Nawet mężczyzna o całkowicie płaskich piersiach ma niewielką liczbę komórek gruczołu piersiowego, nawet jeśli prawdopodobieństwo wytworzenia się odpowiednio dużej ilości tkanki gruczołu piersiowego, żeby zaczęła zachodzić laktacja, jest znacznie większe u osób mających jajniki, które wydzielają pobudzający wzrost piersi hormon zwany estrogenem. Nawet w grupie zdrowych ludzi liczba komórek gruczołu piersiowego może się różnić tysiąckrotnie. Mało która inna część ciała wykazuje takie zróżnicowanie. W uszach, dłoniach, jajnikach, penisach, kręgosłupach zazwyczaj nie występują większe niż dwukrotne różnice wielkości. Nawet między największymi i najmniejszymi ludźmi.

Znaczenie tego rodzaju różnic bywa wyolbrzymiane w sytuacjach, gdy odgrywa najmniejszą rolę, jest z kolei często ignorowane tam, gdzie ma największe znaczenie. Londa Schiebinger kieruje na Uniwersytecie Stanforda centrum badawczym, które bada głównie wpływ płci na innowacyjność. Hipoteza domyślnej kobiecości to jeden z jej koników. Ponieważ kobiecość uważano za stan naturalny człowieka, nie badano prowadzących do niej ścieżek. „Mówimy o ludzkim ciele. Wszyscy dysponujemy tym samym podstawowym planem czy architekturą. Na to nakłada się strumień czynników genetycznych, hormonalnych i środowiskowych, które popychają danego osobnika w takim, a nie innym kierunku".

W ciągu pierwszych kilku tygodni po poczęciu nikt z nas nie dysponował żadnymi wyróżnikami płciowości. Wszyscy wychodziliśmy od tego samego: pojedynczej komórki, potem dwóch, następnie kulki komórek, która zaczęła się wydłużać, przekształciła w kręgosłup z główką i tak dalej.

Proces różnicowania się płci rozumiano długo mniej więcej tak: kilka pierwotnych komórek zarodkowych w embrionie przemieszcza się w obszar zwany grzebieniem gonadalnym, który później przekształca się w jajniki – chyba że wspomniany embrion ma chromosom Y. Jeden z odcinków chromosomu Y, tak zwany gen SRY (odkryty w 1990 roku), decyduje o przyszłości płciowej płodu. Jego obecność informuje komórki gonady, że mają się przekształcić w komórki Sertolego, które z kolei wysyłają sygnały kierujące przekształcaniem się płodu w mężczyznę – produkcją testosteronu, który zespoli wargi sromowe w mosznę, rozbuduje łechtaczkę w penisa i powstrzyma pełny rozwój piersi. Pierwotne komórki zarodkowe zaczynają się przekształcać nie w komórki jajowe, ale w spermę.

Dopiero w 1994 roku badacze zidentyfikowali ludzi, którzy rozwijali się jako „kobiety" mimo posiadania chromosomów X i Y – oraz genu SRY w chromosomie Y[1]. Jeszcze później ustalono, że u kobiet z chromosomami XY gen o nazwie DAX1 „może pełnić funkcję genu

antyjądrowego”, powstrzymując przekształcanie się zarodka w mężczyznę.

Formowania się jajników nie nazywamy procesem aktywnym wyłącznie z powodów stylistycznych. Do wykształcenia się działających jajników nie wystarcza nieobecność genu SRY: potrzebne są również dwa chromosomy X. Kobiety dotknięte zespołem Turnera – posiadające tylko jeden chromosom X – rozwijają się jako kobiety, a w ich organizmach zaczynają powstawać jajniki, tyle że bez drugiego chromosomu X okazują się one „niesprawne”.

Z kolei istnienie mężczyzn z chromosomami XX pokazuje, że „sprawne” (wydzielające testosteron) jądra mogą się rozwinąć mimo braku komórek zarodkowych. Geny mogą powstrzymać rozwój męskich cech nawet u posiadacza genu SRY. Na płeć wpływa wiele genów. SRY aktywnie wprowadza zarodek na ścieżkę prowadzącą do rozwoju mężczyzny, pobudzając gen SOX9, podczas gdy żeńskie białka, na przykład beta katenina, aktywnie sprzyjają wejściu na ścieżkę prowadzącą do rozwoju kobiety, powstrzymując aktywność SOX9.

Sutki świadczą o istnieniu wspólnego odcinka ścieżki rozwojowej kobiet i mężczyzn, podstawowego szablonu, z którego się wszyscy wywodzimy. Sutki i szczątkowe piersi wykształcają się jeszcze przed wyodrębnieniem się płci w okresie płodowym. W okresie dojrzewania tkanka gruczołu piersiowego zazwyczaj namnaża się u kobiet, ale rośnie również u mężczyzn przyjmujących estrogen. Wszyscy dysponujemy odpowiednim oprzyrządowaniem, tyle że działa ono inaczej ze względu na obecność hormonów.

Z tego punktu widzenia jest czymś szczególnie osobliwym, że w wielu krajach kobiety mogą trafić do więzienia za odsłonięcie sutków w miejscach publicznych, podczas gdy mężczyźni mogą to czynić do woli. Amerykańscy mężczyźni zyskali to prawo w latach trzydziestych XX wieku, kiedy wiele stanów przyjęło stosowne przepisy, podczas gdy kobiece ciała nadal są cenzurowane na terenie całego kraju – zwłaszcza w Dniu Topless (Go Topless Day). Obchodzony jest w tę niedzielę

sierpnia, która wypada najbliżej Dnia Równouprawnienia Kobiet (26 sierpnia – od 1971 roku „obchodzony na terenie całego kraju”, więc można go nawet uznać za święto). W USA poszczególne stany mają prawo prowadzić własną politykę w kwestiach „moralności publicznej”, która dotyczy między innymi sutków – może się zatem zdarzyć, że po przekroczeniu granicy stanu karmiąca matka zostanie aresztowana. Tak się składa, że dorastałem półtora kilometra od granicy między liberalnym w tej kwestii Illinois a konserwatywną Indianą, gdzie odsłanianie „kobiecych sutków” jest traktowane jako wykroczenie. Facebook jest Indianą internetu.

Ale nawet w miejscach, gdzie prawo zezwala na odsłanianie sutków, kobiety trafiają często do aresztu na podstawie przepastnej luki prawnej, którą jest „zakłócanie porządku publicznego”. Właśnie z tego powodu Van Voast trafiła przed sąd. Jak wynika z jej relacji, kiedy aresztujący ją policjanci orientują się, że nie mają ku temu podstaw, zdarza im się zmienić zarzuty. Raz jako powód zatrzymania podali kwestie higieny. Dopiero w lutym 2013 roku, po kolejnym bezpodstawnym aresztowaniu Van Voast, nowojorska policja otrzymała oficjalne zalecenie, żeby funkcjonariusze zaprzestali zatrzymywania kobiet za „samo odsłanianie piersi w miejscach publicznych”[2].

Czynnikiem odróżniającym męskie i żeńskie piersi nie jest nawet ilość zawartej w nich tkanki gruczołu piersiowego, bowiem wielu mężczyzn, zwłaszcza otyłych, ma jej więcej od niektórych kobiet. Funkcjonariusze nie mają również możliwości obejrzenia chromosomów danej osoby i rozstrzygnięcia na tej podstawie, czyje sutki są kobiece, a czyje męskie. A zatem kobiecość sutka jest kwestią kontekstu. Rzekomego zakłócenia porządku dokonuje zatem obowiązujący konstrukt kobiecości – w połączeniu z sutkami.

Uczeni prowadzący badania w dziedzinie embriologii z każdym rokiem coraz wyraźniej zdają sobie sprawę, że do każdego rezultatu fizjologicznego – w tym płci – prowadzi niesamowicie złożona kaskada cząsteczek wysyłających sygnały do poszczególnych genów i precyzyjne

współgranie różnych procesów. Dlatego też Schiebinger żywi coraz głębsze przekonanie, że „płeć to w praktyce kontinuum”. Szacuje się, że 1 procent mieszkańców Ziemi nie jest ani kobietą, ani mężczyzną, ale ma cechy obu płci. Wartość ta jest mocno przybliżona, ponieważ wiele noworodków poddaje się zaraz po urodzeniu chirurgicznym lub hormonalnym korektom, które mają je popchnąć w stronę któregoś z biegunów płciowości. Oszacowanie dokładnej liczby takich przypadków utrudniają rozbieżności w dokumentacji sporządzanej przez położników. Niemcy to jedyny kraj, w którym w akcie urodzenia można wpisać: płeć „męska”, „żeńska” albo „inna”. „W większości krajów trzeba wybrać jedną z dwóch możliwości – mówi Schiebinger. – Nawet jeśli żadna z nich nie odpowiada stanowi faktycznemu. Dlaczego tak jest?”

Bo mamy skłonność do porządkowania złożoności? Cecha ta dotyczy w szczególnym stopniu mózgów, które w okresie płodowym miały kontakt raczej z testosteronem, czyli „mózgów męskich”, niemniej podobny wpływ testosteronu można zaobserwować w czasie zmiany płci: zmiany w substancji szarej stwierdzono już po upływie zaledwie miesiąca. Bywa, że obszary odpowiedzialne za mowę, ośrodki Broki i Wernickego, wyraźnie wtedy maleją. Zdaniem Andreasa Hahna z wiedeńskiej uczelni medycznej wyższy poziom testosteronu jest skorelowany z bardziej ograniczonym słownictwem u dzieci, a u osób przyjmujących testosteron podczas zmiany płci z żeńskiej na męską następuje obniżenie sprawności werbalnej[3].

Takie różnice wykraczają poza poziom hormonalny czy biologiczny, bowiem składają się na nie również lata (odzwierciedlonej) autopercepcji w dwupłciowym świecie. Kiedy Caitlyn Jenner, która w 2015 roku dokonała zmiany płci, zwierzyła się w swoim reality show: „Mój mózg jest znacznie bardziej kobiecy niż męski”, wiele osób chwaliło ją za odwagę, jakiej wymagało utożsamienie się ze zmarginalizowaną społecznością osób transpłciowych. Dziennikarka Elinor Burkett w eseju wydrukowanym przez „New York Timesa” podważyła sensowność niektórych stwierdzeń Jenner, pisząc, że nie

można mieć kobiecego mózgu, nie przeżywszy jakiegoś czasu w roli kobiety – „nie zgromadziwszy pewnych doświadczeń, nie doświadczywszy pewnych upokorzeń i nie skorzystawszy z pewnych uprzejmości charakterystycznych dla kultury, która traktowałaby cię jak kobietę”. Kobiecość nie sprowadza się do biologii, przekonuje Burkett, ale „jest konstruktem społecznym, któremu kobiety muszą się podporządkowywać”. A zatem kobiecości nie można nabyć z dnia na dzień.

Również męskość trudno uznać za społeczne objawienie. Rob Garfield, który pomaga facetom w wykraczaniu poza wzorzec Prawdziwego Mężczyzny – a także w zawieraniu przyjaźni i wyrażaniu emocji (innych niż gniew) – stwierdził, że znaczna część tego, co uważamy za typowo męskie, może zostać zmodyfikowana. Nie zawsze jest to łatwe. Obowiązujący wzorzec porównuje z Dementorami, istotami z książek o Harrym Potterze. „Unoszą się wokół człowieka i wysysają z niego życiową energię – wyjaśnia mi. – Społeczne stereotypy działają na mężczyzn na podobieństwo Dementorów. Jeden z nich nosi nazwę Homofobo. To kulturowy stereotyp, przez który mężczyźni boją się przejawiać zainteresowanie innymi mężczyznami, okazywać serdeczność czy podziw, a wszystko z powodu społecznego tabu bycia uznanym za geja”.

Mężczyźni chodzą do lekarza znacznie rzadziej niż kobiety, co każdego roku przekłada się na 134 miliony wizyt mniej. „Wszystko to ma źródło we wzorcu Prawdziwego Mężczyzny: bądź silny, niezależny, odporny fizycznie, nie przyznawaj się, że coś cię boli albo że cierpisz – mówi Garfield. – Sytuacja się poprawia, ale to nadal wielki problem”.

Do badań nad dynamiką relacji męsko-męskich zainspirowały Garfielda wydarzenia z jego własnego życia, kiedy jako dorosły człowiek po rozwodzie został w zasadzie bez przyjaciół. Miał znajomych, którzy pomogliby mu wnieść do domu nową kanapę i z którymi mógłby obejrzeć mecz, ale brakowało mu kogoś, z kim łączyłaby go bliższa więź. Przezwyciężył własne lęki i obecnie prowadzi

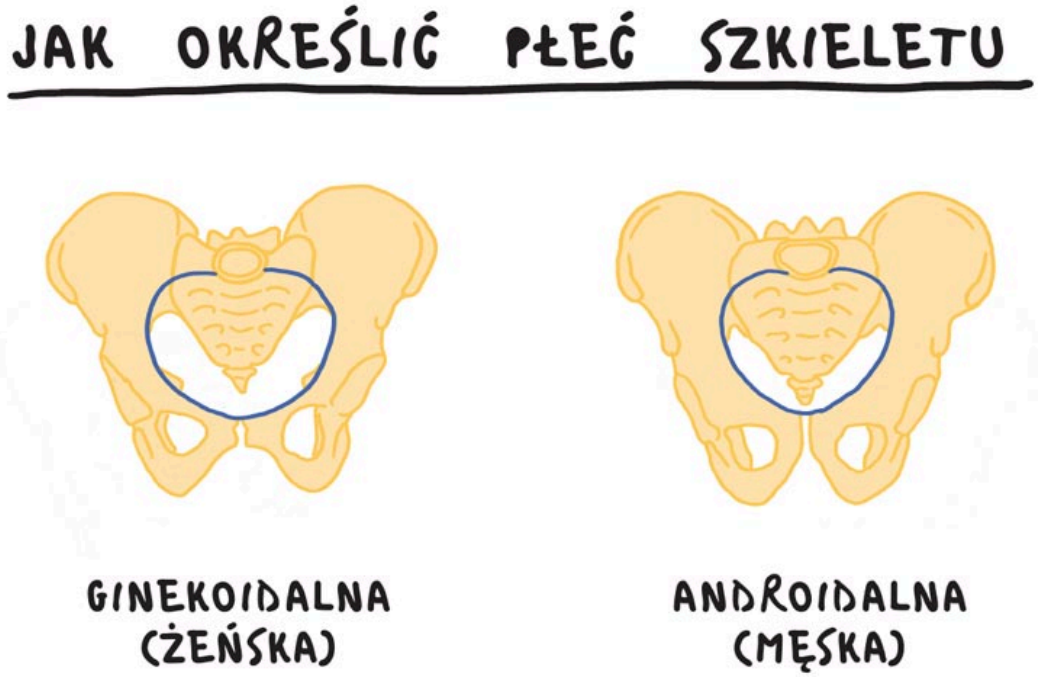
w Filadelfii grupy wsparcia dla mężczyzn (zwane grupami przyjacielskimi). Uczęszczający na spotkania mężczyźni uczą się ignorować społeczne oczekiwania, które każą im zachowywać spokój i powściągliwość. Jeden z członków grupy, chirurg, zgodził się ze mną porozmawiać – pod warunkiem że pozostanie anonimowy, ponieważ nie chce, żeby inni wiedzieli o jego przynależności do grupy. (Prośba doprawdy fascynująca, jeśli wziąć pod uwagę, czego uczy grupa. A na koniec i tak się okazało, że nie ma do powiedzenia nic ciekawego).

Między otwartymi emocjonalnie mężczyznami, którzy mają bliskich przyjaciół, a tymi, którzy ich nie mają, występują ogromne różnice zdrowotne, mówi Garfield. Otwartość wpływa na najróżniejsze aspekty życia: „Czas dochodzenia do siebie po chorobie psychicznej i fizycznej, odporność, długość życia ze zdiagnozowaną nieuleczalną chorobą wyglądają gorzej u facetów pozbawionych solidnych więzi społecznych. Ryzyko wystąpienia u nich pierwszego zawału serca jest większe o 50 procent. Dwukrotnie częściej kończy się on u nich zgonem”.

Od wielu dziesięcioleci kobiety znacznie częściej niż mężczyźni umierają na choroby serca, mimo że to mężczyźni częściej na nie chorują. Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne przypisuje tę różnicę kulturowemu zdefiniowaniu problemów z sercem jako „męskiej choroby”, co powoduje, że jest ona nieprawidłowo diagnozowana przez lekarzy i lekceważona przez kobiety, które nie wyobrażają sobie, żeby to mógł być zawał serca.

Schiebinger uważa to za klasyczny przykład agnotologii wynikającej ze stereotypów płciowych. Właśnie z myślą o unikaniu tego rodzaju pułapek prowadzi badania nad fizycznymi odmiennościami między płciami. Chce ustalić, gdzie należy i powinno się podkreślać różnice w budowie fizycznej, a gdzie jest to niewskazane. Razem z kolegami z Uniwersytetu Stanforda próbowała przeprowadzić badania nad różnicami w mózgu wynikającymi z płci i genderowych wzorców kulturowych, ale „ani razu się to nie powiodło, ponieważ sprawa jest

niesamowicie skomplikowana i kontrowersyjna. Weźmy choćby wojny – mówi i zawiesza głos. – Ludzi bardziej ciekawi kolano”.



Kolano rzeczywiście jest ciekawe. Firma Zimmer sprzedaje obecnie sztuczne kolana przeznaczone specjalnie dla kobiet. Noszą nazwę Zimmer Gender Solutions High-Flex Knee, a firma nie owija w bawełnę. Na swojej stronie internetowej stwierdza, że „jeżeli chodzi o kolana, mężczyźni i kobiety są różni”.

Z czego niby miałoby to wynikać? Archeologowie rzeczywiście potrafią natychmiast ustalić płeć szkieletu na podstawie jednego czynnika: kształtu miednicy. Kobieca miednica jest niemal zawsze szersza, ponieważ ma przez nią przejść dziecko. Szerokość ta sprawia, że kości udowe dochodzą do kolana nieco bardziej od zewnątrz, przez co są do niego – przeciętnie – nachylone pod nieco większym kątem niż u mężczyzn. Kolano Zimmer Gender Solutions podobno bierze pod uwagę tę różnicę kąta, a także to, że kobiece kolana są generalnie nieco mniejsze.

„W pierwszej chwili byłam niesamowicie podekscytowana – wspomina Schiebinger. – Patrzcie tylko, implant kolana specjalnie dla kobiet!” Zaczęła zachwalać produkt wśród kolegów ze Stanfordu. Wątpliwości nabrała, dopiero kiedy pokazała go znajomym ortopedom. Owszem, warto uwzględniać odmienny kąt, pod którym ustawione jest kobiece kolano, powiedzieli, ale nie mniej istotny jest wzrost pacjenta. A jeszcze ważniejsze doświadczenie chirurgów, liczba zakażeń odnotowywanych w danym szpitalu, nie wspominając o gotowości pacjenta do poddania się fizjoterapii. Naświetlanie odmienności między płciami czasami bywa zasadne – ale nie zawsze.

„Powinniśmy móc być odmienni i równi”, mówi, choć doskonale zdaje sobie sprawę, że u podłoża różnic w wysokości wynagrodzeń i innych systemowych form dyskryminacji płciowej leżą przekonania o olbrzymich, fundamentalnych różnicach między mężczyznami i kobietami. Sprawa nie jest jednak prosta. „Bardzo często postulaty równościowe sprowadzają się do stwierdzeń, że jesteśmy tacy sami”.

Poczucie jedności mogłoby się zrodzić z wiedzy o tym, że wszyscy zaczynamy jako niezróżnicowane płciowo embriony i że nie istnieje domyślna płeć, ale raczej złożony system chemicznych sygnałów wytwarzających nieskończenie różnorodne spektrum cech fizycznych, które można postrzegać na nieskończenie wiele sposobów.

...w takim razie
dlaczego nadajemy sutkom znaczenie seksualne?

W Polsce – gdzie prawo zabrania kobietom chodzić topless – antropologowie Agnieszka Żelaźniewicz i Bogusław Pawłowski przeprowadzili szeroko zakrojone badania nad naturą naszego pociągu do piersi. W artykule opublikowanym w jednym z czasopism naukowych piszą, że „duże kobiece piersi należy uznać za atrakcyjne” dla heteroseksualnych mężczyzn, ponieważ mogą świadczyć o zdolności do wykarmienia potomstwa[4]. Noworodki nie wyskakują co prawda z piersi, ale kobiety, u których występuje większa różnica między

obwodem bioder a obwodem talii i które mają duże piersi, mają często wyższy poziom hormonu związanego z płodnością. „Duże piersi mogą również wskazywać na lepszą jakość genów”, piszą antropologowie.

Mimo to z przeprowadzonych przez nich badań nie wynika wcale, że większe znaczy lepsze. Z punktu widzenia mężczyzn najatrakcyjniejszymi rozmiarami miseczki są C i D. Wolą je od mniejszych A i B, ale również od jeszcze większego E. Antropologowie oceniają, że w miarę powiększania się piersi w okresie ciąży i laktacji „zbyt duże piersi mogą sygnalizować, że kobieta nie jest w danej chwili płodna, a przez to staje się mniej atrakcyjna, zwłaszcza dla partnerów zainteresowanych krótkotrwałym kontaktem”. Uczeni sugerują, że mężczyźni mogą również niżej oceniać kobiety z największymi biustami, „spodziewając się po nich niewierności”. Podczas innych badań ustalono bowiem, że kobiety z dużymi piersiami postrzegane są jako bardziej rozwiązłe i „otwarte na seks”. Kobiety z mniejszymi piersiami cieszą się opinią nie tylko moralnych i skromnych, ale również kompetentnych, ambitnych i inteligentnych. Inni badacze stwierdzili, że preferowanie przez mężczyzn kobiet z dużym biustem może wynikać z jeszcze bardziej arbitralnych czynników: podczas pewnego eksperymentu wszystko sprowadzało się do tego, czy mężczyźni byli głodni w chwili, kiedy proszono ich o wybranie bardziej atrakcyjnego z dwóch przedstawionych zarysów piersi[5]. Interpretacja tego wyniku przywołuje hipotezę niedoboru zasobów, mówiącą, że kiedy możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb w życiu codziennym są ograniczone, mężczyźni wolą kobiety o większych piersiach.

Dwa lata przechadzania się topless po Nowym Jorku pozwoliły Holly Van Voast zgromadzić jednocześnie bardziej uniwersalne i bardziej konkretne spostrzeżenia: „Słuchaj, wszyscy uwielbiają cycki. Mają w sobie coś pociągającego. Jesteśmy przyuczani do patrzenia na nie już jako dzieci. Ludzie są zaprogramowani, żeby je uwielbiać”. Kiedy opowiada o ludziach, którzy poczuli się poważnie urażeni widokiem jej nagich piersi w metrze albo w parku, a czasami nawet posuwali się z

tego powodu do agresji, co kilka zdań używa terminu „dysonans poznawczy”. Najgwałtowniej zareagowała kobieta z dzieckiem, która popchnęła ją na policyjną barykadę. „Zachowywanie się tak, jakby się ich nienawidziło, jest w każdej sytuacji absurdalne. Nie jestem lesbijką, ale nawet dla mnie są pociągające”.

Mężczyźni, którzy czuli się urażeni, często powoływali się na analogię do własnych penisów, co brzmiało mniej więcej tak: „Co by było, gdybym chodził z fiutem na wierzchu?”. Van Voast zaskoczyła częstotliwość porównywania piersi do penisów. Równoważność penisów i piersi ma podłoże raczej kulturowe niż anatomiczne, bowiem ich anatomicznym odpowiednikiem byłaby łechtaczka. Seksualizację kobiecych piersi Van Voast uważa za projekcję męskiej psychiki. Seksualizacji jakiejkolwiek części ludzkiego ciała towarzyszy onieśmielenie i osąd, które są wynikiem powszechnego tłumienia seksualności. Ma to konkretne skutki zdrowotne. Na przykład operacyjnego zmniejszenia biustu dokonuje się częściej niż jego operacyjnego powiększenia, ponieważ, jak dowodzą badania, skutecznie chroni to przed bólami pleców i karku, poprawia jakość snu i ułatwia wykonywanie ćwiczeń fizycznych[6]. Mimo to z powodu piętna ciążącego na wszystkich operacjach piersi ich pomniejszanie często nie jest refundowane w ramach ubezpieczenia zdrowotnego. Van Voast doszła do wniosku, że aby faktycznie zlikwidować rozbieżność w traktowaniu męskich i kobiecych sutków, kobiety nie powinny organizować przemarszów topless przez Waszyngton, takich, jakie odbywają się w ramach popularnej kampanii Uwolnić Sutek, ale zwyczajnie poruszać się topless na co dzień, po ulicach koło swojego domu. To jednak wymagałoby wyjątkowego hartu ducha. Aktywistki walczące o uwolnienie sutków, mówi Van Voast, „przebijają się przez zasieki historycznych brzemion, jakie nałożono na kobiety, za co spada na nie potworna ilość szyderstw i obelg”. Sama wydaje się w szczególny sposób uodporniona na tego rodzaju przykrości. „W odróżnieniu od większości kobiet umiem sobie z nimi radzić. Nie wiem, z czego to wynika. To zupełnie tak, jakbym była Turingiem cycków”.

Mimo tych zdolności w 2013 roku dała za wygraną. Dysonans poznawczy okazał się nie do zniesienia. Van Voast otrzymała od nowojorskiej policji siedemdziesiąt siedem tysięcy dolarów odszkodowania za bezprawne zatrzymania i przeprowadziła się do leżącego w północnej części stanu Nowy Jork miasta Schenectady.

„W naszym społeczeństwie występują ogromne napięcia związane z władzą – wyjaśnia – a chodzenie topless było jednym ze sposobów unaocznienia tych zjawisk".

Dlaczego penisy wyglądają tak, a nie inaczej?

Przyczyny tego, że trzon i żołądź ludzkiego penisa są tak znacząco większe od trzonu i żołędzi łechtaczki, od dawna stanowiły przedmiot swego rodzaju zaciekawienia. Interesujące wyjaśnienie powodów tego, że penisa wieńczy zgrubiała żołądź, a nie przybiera on postaci pozbawionego wyrazu cylindra ani nawet pustego stożka, jakich używa się do sztucznej inseminacji, znajdziemy w książce *Why Is the Penis Shaped Like That?* [Dlaczego penis ma właśnie taki kształt?] autorstwa dziennikarza Jessego Beringa. Przedstawia w niej teorię przemieszczenia nasienia.

Każdy, kto spędził choćby kilka minut na portalu YouTube, doskonale wie, że wiele zwierząt ma penisy. Mało które jednak posługują się nimi do wykonywania tak uporczywych i agresywnych pchnięć jak samiec człowieka. Wynika to po części z tradycji i z ograniczeń męskiej wyobraźni. A także z fizjologicznej konieczności. Dlaczego mężczyźni i kobiety odczuwają przyjemność, kiedy penis jest wpychany do pochwy i z niej wyciągany? Dlaczego, jak u lwa, nie jest umieszczany w środku i nie trwa bez ruchu do czasu, kiedy wypełni swoje penisowe zadanie i zdeponuje w pochwie nasienie?

Mogą się za tym kryć te same powody co za zgrubiałym kształtem żołędzi. Teoria przemieszczenia nasienia stwierdza, że okrągła główka i jej wystająca krawędź oraz powtarzane raz za razem pchnięcia mają wyciągać nasienie z kanału pochwy. Czemu miałoby to służyć? Temu

samemu co wiele zachowań mężczyzn: zwycięstwu w rywalizacji, którą są gody. W tym wypadku chodzi o to, że inny samiec mógł niewiele wcześniej pozostawić swoją spermę w pochwie tej konkretnej samicy. Kolejny samiec i jego penis mają zatem do wykonania dwa zadania: złożenie, co oczywiste, w pochwie nasienia, ale również usunięcie przy okazji nasienia konkurentów.

Jeżeli miałby istnieć jakiś fizjologiczny argument przeciwko monogamii, to moglibyśmy wskazać właśnie na teorię przeniesienia nasienia. Z jej punktu widzenia większy penis daje mężczyźnie przewagę z niewątpliwie romantycznego powodu, jakim jest większa skuteczność w odgrywaniu roli swego rodzaju szufli do wybierania spermy.

Psycholog Gordon Gallup z Uniwersytetu Albany przetestował w praktyce skuteczność mechaniki opisanej przez tę teorię, choć bynajmniej nie nakłaniając ludzi do uprawiania seksu bez zabezpieczenia z kilkoma partnerami pod rząd. Posłużył się do tego celu sztucznymi penisami. Wyniki wydawały się potwierdzać przewidywania teorii[7].

Można jednak zapytać: czy skutek nie byłby odwrotny do zamierzonego w tym sensie, że penis zaczynałby w pewnym momencie usuwać również własną spermę?

Jest to mało prawdopodobne, ponieważ wbrew wielu lirycznym odwołaniom do „miłości uprawianej do bladego świtu” w większości wypadków erekcja zanika wkrótce po wytrysku. O tym fakcie nie wspomina się zbyt często w piosenkach, podobnie jak o odczuwanej wtedy niechęci do dalszej stymulacji penisa. To, co chwilę wcześniej sprawiało rozkosz – tak wielką, że mężczyźni są gotowi na ogromne poświęcenia, aby jej zaznać – staje się nieprzyjemnym doznaniem. Gdyby teoria przeniesienia nasienia okazała się prawdziwa, zjawisko to miałoby sens z reprodukcyjnego punktu widzenia. Mężczyznę należałoby bowiem nakłonić do trzymania swojej szufli do nasienia z

dala od własnej spermy, w przeciwnym razie szkodziłby sam sobie. Może byłoby najlepiej, gdyby po prostu zasnął.

Kiedy wytrysk można uznać za przedwczesny?

Średni czas trwania heteroseksualnego stosunku płciowego wynosi od trzech do trzynastu minut. Potem następuje wytrysk i mężczyznę ogarnia senność. Inne gatunki poświęcają na to jeszcze mniej czasu. Lwy przeciętnie niecałą minutę. U marmozet wytrysk następuje w pięć sekund od rozpoczęcia penetracji[8]. Gdybyście zapytali o to marmozety, odpowiedziałyby, że wolą szybko wrócić do polowania i chronienia swoich rodzin przed drapieżnymi ptakami.

Czy jednak dobór naturalny nie powinien sprzyjać mężczyznom, którzy najszybciej deponują „swoje dobra”? (I czy powinniśmy w ogóle określać spermę mianem „naszych dóbr”?). Jeżeli wierzyć postulowanemu przez teorię przeniesienia nasienia wyjaśnieniu, skąd się wzięły absurdalny kształt i wielkość męskiego penisa, dążenie do dłuższej sekwencji pchnięć może być skutkiem nieuświadomionego działania instynktu nakazującego dokładne wyszorowanie kanału pochwowego. Dopiero po ukończeniu tej czynności warto zdeponować w nim własne dobra. Alan Dixson, profesor biologii z Uniwersytetu Wellington w Nowej Zelandii, właśnie w ten sposób wyjaśnia ludzką skłonność do długich stosunków płciowych z „sekwencjami głębokich pchnięć”.

Dlaczego mężczyźni nie przeżywają wielokrotnych orgazmów?

W hotelu Marriott w centrum Charleston w Karolinie Południowej odbyło się w 2016 roku spotkanie naukowców z Międzynarodowego Stowarzyszenia na rzecz Badań nad Seksualnym Zdrowiem Kobiet (International Society for the Study of Women’s Sexual Health). Przedstawiono na nim wyniki największych badań na reprezentatywnej próbie mieszkańców Stanów Zjednoczonych, dotyczących, jak to

określono, „kobiecej satysfakcji”. Nie była to próba uniknięcia słowa „orgazm”, ale precyzyjnego zwrócenia uwagi na to, że satysfakcja płynąca z seksu nie ogranicza się do skurczy mięśni dna miednicy. Badaczka Debby Herbenick ze słynnego Instytutu Kinseya, działającego przy Uniwersytecie Indiana, zapewniała mnie, że kobieta może doświadczyć satysfakcji seksualnej bez osiągnięcia orgazmu.

To właśnie Alfred Kinsey – który przyjechał do Indiany, żeby badać osy, a został najsłynniejszym na świecie badaczem seksualnych zwyczajów człowieka – napisał w wydanej w 1953 roku książce *Sexual Behavior in the Human Female*, że większość kobiet jest zdolna do przeżywania wielokrotnych orgazmów. Dla ówczesnego środowiska naukowego (złożonego głównie z mężczyzn) było to prawdziwe objawienie. Virginia Johnson i William Masters z Uniwersytetu Waszyngtona w St. Louis uzupełnili wyniki badań ankietowych Kinseya konkretnymi dowodami. Stymulowane w laboratorium wibratorem kobiety przeżywały często wiele orgazmów w ciągu kilku minut. Niektóre nawet pięćdziesiąt[9].

Badanie nad satysfakcją seksualną kobiet (Study of Women’s Sexual Pleasure) obejmowało przeprowadzone w ciągu trzech lat pogłębione wywiady z ponad dwoma tysiącami kobiet. Wynika z nich, że wielokrotne orgazmy przeżywa dziś 47 procent kobiet. „Podejrzewamy, że mogłyby występować u większej liczby – wyjaśniła mi Herbenick – ale przeszkodą jest często partner. Niektóre kobiety są tak wrażliwe, że nie są w stanie kontynuować stosunku po osiągnięciu pierwszego orgazmu. Inne po pierwszym orgazmie mówią sobie: to wystarczy”.

Herbenick wyjaśnia, że większość kobiet po pierwszym orgazmie stosuje odmienną technikę dochodzenia do kolejnego. Ponieważ po pierwszym szczytowaniu niesamowicie wzrasta wrażliwość, takie same jak wcześniej ruchy członka mogą stać się nieprzyjemne czy wręcz bolesne. Błędem byłoby uznanie w takiej sytuacji danej kobiety za niezdolną do osiągania wielokrotnych orgazmów – po prostu musi do nich dochodzić w inny sposób. Drugi, trzeci czy czterdziesty orgazm nie

jest zazwyczaj wynikiem większej intensywności stosunku, ale mniej bezpośredniej stymulacji albo spowolnienia tempa.

O ile zdolność do wielokrotnych orgazmów występuje u wielu kobiet, o tyle u większości mężczyzn po orgazmie napięcie spada. Herbenick zapewnia mnie, że istnieje mimo wszystko „garstka mężczyzn", u których „erekcja utrzymuje się tak długo, że występuje kilka kolejnych wytrysków". Każda następna porcja nasienia zawiera znacznie mniej plemników. Nie są to ejakulacje funkcjonalne, ale raczej wynikające z dumy i doznawanej przyjemności. Gdyby mężczyzna dysponował zdolnością do przeżywania wielokrotnych orgazmów, trudno byłoby to uzasadnić z perspektywy funkcji biologicznych. Ciało mężczyzny nie ma w zasadzie zdolności do przechowywania więcej niż jednej porcji nasienia. Przechowywane w ciele plemniki szybko umierają i ulegają mutacjom. Jądra muszą wisieć poza ciałem, ponieważ sperma może być produkowana wyłącznie w temperaturze nieco niższej od temperatury ludzkiego ciała. Organizm przechowuje ograniczoną ilość spermy zaledwie przez kilka dni. Po co zatem mężczyzna miałby przeżywać wielokrotny orgazm, skoro już przy pierwszym wytryskiwana jest dostatecznie duża ilość nasienia, żeby nastąpiło zapłodnienie? Faktycznym ograniczeniem jest krótki żywot plemników. A zatem, chłopaki, jeśli chcecie przeżywać wielokrotne, sekwencyjne orgazmy, zorganizujcie sobie lepszy system przechowywania spermy. Może jakaś torebka przyszyta do krocza? Sam nie wiem. Ale od czego mamy inwestorów wysokiego ryzyka?

Kobiety, które nie muszą się zmagać z problemem przechowywania gamet – ich komórki jajowe czekają w przechowalni od dzieciństwa – powinny dysponować zdolnością do przeżywania nieskończenie wielu orgazmów. Ale – nad czym ubolewa Herbenick i wiele innych osób – ten potencjał bywa często niewykorzystywany. Różnice między kobietami, które mają udane życie erotyczne, a tymi, które go nie mają, sprowadzają się często do czynników o charakterze nie tyle fizjologicznym, co kulturowym. Kobiety, które mogą swobodnie i

otwarcie porozmawiać o tym z partnerem, znacznie częściej czerpią satysfakcję z życia erotycznego. Choć wielokrotne orgazmy są czymś wspaniałym, Herbenick podkreśla, że kiedy brak satysfakcji z seksu staje się normą, powinno się o tym rozmawiać. Przeprowadzone przez nią badania dowiodły również, że kobiety, które mają poczucie, że mogą porozmawiać z partnerem o tym, co konkretnie sprawia im podczas uprawiania seksu przyjemność, są ośmiokrotnie – ośmiokrotnie – częściej zadowolone ze swoich związków. Powtórzę to jeszcze raz: ośmiokrotnie. Kultura czyniąca tabu z rozmowy o przyjemności czerpanej z seksu nie może szczerze opowiadać się za „wartościami rodzinnymi".

Jak ujmuje to Herbenick: „Największą wartością rodzinną byłoby otwarte rozmawianie o przyjemności płynącej z seksu".

Jak odpowiedzialnie poinformować (przez telefon) byłego partnera przylepę o tym, że mamy rzeżączkę?

– Cześć, Derek.

– Hej! O rany, jak miło cię słyszeć! Esemesowałem do ciebie normalnie bez przerwy. Dostałeś moje esemesy? Tyle razy do ciebie pisałem.

– Przepraszam, jadę przez tunel, więc w każdej chwili może nas rozłączyć. Muszę ci tylko powiedzieć, że wykryto u mnie rzeżączkę, jakiś szczep odporny na leki, więc powinieneś się zbadać. Mogę liczyć, że się zbadasz?

– Superrzeżączkę?

– Tak, właśnie tak. Zbadasz się?

– Tak, jasne, czy masz...

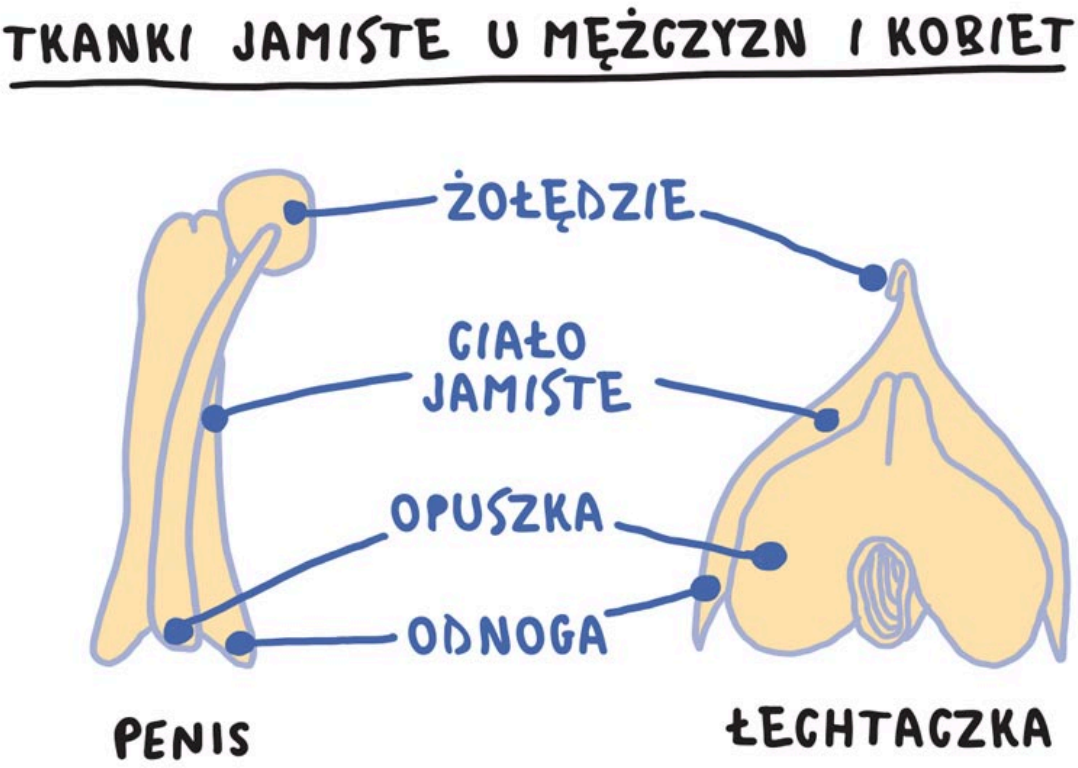
– Przepraszam, cholerny tunel!!! [rozłączasz się]

Tylko w niektórych krajach prawo nakazuje powiadomienie wszystkich niedawnych partnerów

seksualnych o wykryciu choroby przenoszonej drogą płciową. Odpowiedzialny człowiek zawsze powinien w ten sposób postąpić, nawet jeśli naraża się na ryzyko, że któryś z eksów poczuje odrobinę mściwej satysfakcji na wieść o chorobie. Odpowiedzialność polega na tym, że jednym telefonem / esemesem / mailem / zestawem czekoladek możemy zapobiec wybuchowi epidemii syfilisu. Sposobem na uniknięcie bezpośredniego kontaktu z osobą, z którą nie mamy już najmniejszej ochoty rozmawiać, jest skorzystanie z anonimowego powiadomienia, na przykład za pośrednictwem darmowych serwisów w rodzaju Dontspreadit.com. Tylko nie używajcie ich do robienia głupich kawałów.

Jaką wielkość ma przeciętna łechtaczka?

Kiedy Londa Schiebinger prowadziła na Stanfordzie wykłady poświęcone seksualności, zwróciła uwagę, że większość studentów płci męskiej „znała długość i obwód swojego penisa, zarówno w stanie spoczynku, jak i wzwodu”[10]. Tymczasem studentki zazwyczaj „nie miały pojęcia”, jak duża jest ich łechtaczka ani jakie różnice w jej rozmiarach występują wśród kobiet. Opublikowany w 2015 roku w czasopiśmie „Science” artykuł zatytułowany *Jaką wielkość ma przeciętny penis?* przez wiele miesięcy pozostawał jednym z najpopularniejszych tekstów na jego witrynie internetowej.



(Odpowiedź, sformułowana w oparciu o analizę siedemnastu badań przeprowadzonych na 15 521 mężczyznach z całego świata, brzmi: 13,1 centymetra długości i 11,7 centymetra obwodu. Nie żeby miało to jakiekolwiek znaczenie. No chyba że ma).

Przeciętna łechtaczka jest niemal równie duża. Fakt ten ma dla Schiebinger mniejsze znaczenie niż to, że większość ludzi nie ma o tym pojęcia.

W XVI wieku, kiedy świat zajmował się stawianiem fallusów we wszystkich największych miastach, słynny francuski anatom Ambroise Paré mówił o łechtaczce wyłącznie „ta nieprzyzwoita część”. Żyjący w tym samym czasie włoski chirurg Realdo Colombo twierdził, że odkrył istnienie łechtaczki, co miało podobną wartość jak stwierdzenia europejskich kupców, że odkryli zamieszkany od dawna kontynent zwany Ameryką. Colombo nazwał łechtaczkę „ośrodkiem kobiecych

rozkoszy”, miniaturową odmianą penisa. Pogląd ten propagowano potem przez wieki i nawet dziś można go usłyszeć na lekcjach embriologii.

Schiebinger twierdzi, że jest to wzorcowy przykład nieumyślnego szerzenia ignorancji przez kulturę. Zarówno mężczyźni, jak i kobiety lepiej znają anatomię mężczyzn niż kobiet. O taki stan rzeczy dbają społeczeństwa. Łechtaczkowa agnotologia.

Dopiero w 1971 roku, w czasach ruchu emancypacyjnego, grupa kobiet z Bostonu opracowała leksykon *Our Bodies, Ourselves* [Nasze ciała i my], który miał służyć za „wzorzec dla kobiet, które chcą się dowiedzieć czegoś o sobie, przekazać nowo zdobytą wiedzę lekarzom i zmusić establishment medyczny do podniesienia poziomu opieki zdrowotnej dla kobiet”. Kolejne wydania książki ukazują się do dziś w wielu krajach, upowszechniając na całym świecie wiedzę o tym, że łechtaczka to coś więcej niż chwytny penis (jak jeszcze kilka lat wcześniej pisali Virginia Johnson i William Masters), że to odrębny narząd zbudowany z żołędzi (czyli części opisanej przez Colombo, przypominającej główkę penisa), a także znacznie większego trzonu i odnogi – rozciągających się pod powierzchnią sromu. Dlatego nie można zmierzyć sobie łechtaczki, a poznanie przeciętnej wielkości tego narządu wymagałoby dostępu do dużej liczby zwłok. Nawet wtedy byłoby to niełatwe zadanie, ponieważ łechtaczka składa się w dużej mierze z tkanki gąbczastej, która podobnie jak penis w stanie podniecenia wypełnia się krwią, co sprawia, że najlepiej badać ją w ciałach, które da się wciąż wprowadzić w stan podniecenia.

Przeprowadzone niedawno badania metodą rezonansu magnetycznego umożliwiły naukowcom oszacowanie objętości niepobudzonej łechtaczki na 1,5 do 5,5 mililitrów. U pobudzonej kobiety łechtaczka mniej więcej podwaja objętość, zwiększając nacisk na unerwiony obszar w przedniej ściance pochwy. Sama żołądź ma szerokość od 2,4 do 4,4 milimetra i długość od 3,7 do 6,5 milimetra[11]. Kobiety z drobniejszymi łechtaczkami osiągają zwykle mniejszą liczbę orgazmów[12]. Taka zależność nie występuje u mężczyzn. Mimo to żaden artykuł

poświęcony rozmiarom łechtaczki jakoś nie wzbudził równie wielkiego zainteresowania czytelników „Science” jak ten poświęcony rozmiarom penisa.

Schiebinger nie twierdzi, że wielkość ma znaczenie, ale że niewiedza na temat łechtaczki jest wbudowana w naszą kulturę, że utrzymuje się na niezmiennym poziomie, podczas gdy penis pozostaje przedmiotem dyskusji i czci. (Kiedy ktoś już zaczyna mówić o kobiecych narządach płciowych, wspomina zazwyczaj o „waginie”, która jest zupełnie czym innym). Rozbieżność w podejściu do tych – pod wieloma względami tożsamych – narządów świadczy o poważnych zaszłościach społecznych.

Czy punkt G naprawdę istnieje?

Pojęcie to utworzono w 1981 roku od nazwiska niemieckiego ginekologa Ernsta Gräfenberga (mężczyzny), który opisał je trzy dekady wcześniej, analizując rolę cewki moczowej w stymulacji seksualnej. Zdefiniował ją jako „strefę erogenną” na przedniej ścianie pochwy, „rozciągającą się wzdłuż cewki moczowej”.

Lauren Streicher, ginekolożka z Uniwersytetu Northwestern, powiedziała mi, że większość jej kolegów i koleżanek żywi przekonanie, że punkt ten rzeczywiście występuje u większości kobiet. Zaprzeczanie jego istnieniu naraża uczonego na krytykę: uznaje się, że ktoś taki kwestionuje emancypację kobiet i ich zdolność do czerpania przyjemności z seksu. Nikt nigdy nie kwestionował istnienia męskich jąder. (Niektórzy wierzą w ich istnienie tak głęboko, że wieszają je na tylnym zderzaku swojego samochodu). Niemniej – w odróżnieniu od męskich jąder – żadna sekcja zwłok ani metoda obrazowania nie pozwoliła zidentyfikować jednoznacznie struktury, która wyraźnie odpowiadałaby punktowi G [13]. W tamtej okolicy rzeczywiście znajduje się tkanka zwana „gąbką cewki moczowej”, która wypełnia się krwią w czasie stymulacji erotycznej, tak samo jak łechtaczka i penis, uzyskując charakterystyczną żebrowaną fakturę przypominającą oponę rowerową.

(Nigdy nie porównujcie jej do opony rowerowej). Niektórzy sądzą, że nabrzmienie nie wynika bezpośrednio z podniecenia seksualnego, ale z zaciśnięcia się cewki moczowej, co ma zapobiec opróżnieniu pęcherza w czasie uprawiania seksu (nie wszystkich to akurat kręci).

To samo zjawisko zachodzi w penisie. Właśnie dlatego erekcja uniemożliwia większości mężczyzn oddanie moczu. Również z tego powodu u mężczyzn występuje zjawisko porannych wzwodów. Ponieważ podczas snu sterowane wolą mięśnie pozostają w stanie rozluźnienia, wypełnienie penisa albo gąbki cewki moczowej krwią może być ostatnią deską ratunku, jeśli chce się zapobiec mikcji, jak w medycynie określa się oddawanie moczu. Gdybyście kiedyś koniecznie chcieli wspomnieć o tym zagadnieniu w czasie podwieczorku, użycie terminu „mikcja” wydaje się najbezpieczniejsze.

Podobnie jak nabrzmienia narządów płciowych nie należy mylić z miłością czy nawet podnieceniem seksualnym, istnienie „strefy erogennej” nie oznacza jeszcze, że mamy do czynienia z odrębnym narządem. Londa Schiebinger zwraca uwagę, że jeszcze inny „punkt G” znajduje się między kroczem a odbytem. Jest to bogato unerwiony obszar tkanki jamistej nazywany niekiedy gąbką kroczową. Można go pobudzić przez tylną ścianę pochwy i przez odbytnicę (potencjalnie mógłby odpowiadać za orgazmy przeżywane podczas uprawiania seksu analnego).

Nawet specjaliści twierdzący, że punkt G nie istnieje, przyznają, że obszar ten ma szczególne znaczenie. Susan Oakley, uroginekolożka z Kentucky, twierdzi, że nie jest to odrębny byt, ale przedłużenie mechanizmu stymulowania łechtaczki[14]. Nazywa to miejsce punktem C (od *clitoris* – łechtaczka). Inni ostrożnie przyznają, że pojęcie punktu G jest uproszczeniem, które może skłaniać ludzi do nadmiernego zainteresowania tym konkretnym obszarem.

Wymienione poglądy zbiegają się w wyczerpującym przeglądzie badań na temat punktu G, którego dokonali endokrynolog Emmanuele Jannini z Uniwersytetu Rzymskiego i jego współpracownicy. Wyjaśnili

w nim, że anatomia miednicy ma charakter dynamiczny i że „legendarny” punkt G najlepiej uznawać nie za strukturę, ale za zbiór interakcji między łechtaczką, cewką moczową i przednią ścianą pochwy. Autorzy przeglądu nazywają go kompleksem łechtaczkowo-moczowo-pochwowym (*clitourethrovaginal complex*, CUV), „zmiennym, złożonym zmiennofunkcjonalnym obszarem, który odpowiednio stymulowany w trakcie penetracji, może wzbudzić orgazm”[15].

Kompleks CUV to coś bardziej złożonego niż punkt G. Jego nazwa nie wydaje się ponadto – inaczej niż ta druga – skrojona na potrzeby mężczyzn. Trzeba jednak oddać sprawiedliwość Gräfenbergowi, który stworzył pierwszą wkładkę domaciczną, dzięki czemu, korzystając z kulturowej przewagi, w którą wyposażały go jądra, popchnął do przodu emancypację kobiet. Większą część zasługi w tej dziedzinie przypisuje się zazwyczaj pigułce antykoncepcyjnej, ale jego wynalazek pozostaje do dziś bardziej niezawodnym i tańszym rozwiązaniem. Badania nie przyniosły mu bogactwa ani chwały: trafił przez nie nawet do więzienia w Trzeciej Rzeszy. Po czterech latach został wykupiony przez Margaret Sanger, późniejszą założycielkę Planned Parenthood, organizacji pozarządowej działającej na rzecz praw reprodukcyjnych kobiet, i przez Syberię przewieziony do Stanów Zjednoczonych.

Zaczął pracować w nowojorskim „biurze badawczym” Sanger (pierwszej klinice antykoncepcyjnej w Stanach Zjednoczonych) i zgłosił się na ochotnika do badań prowadzonych przez Alfreda Kinseya. Gdybyśmy mieli przystać na nazwanie części kobiecego ciała od nazwiska jakiegoś mężczyzny, moglibyśmy uznać, że Gräfenbergowi jakoś się to należy. Nazwa punkt G ma również inne zalety. Jako termin nie wzbudza zapewne równie wielkiej niechęci jak „gąbka kroczowa” (a z pewnością nie tak wielką jak słowo na Ł). Kiedy jakąś rzecz spowija aura takiej tajemniczości, rozmowę o niej należy rozpocząć od przełamywania uprzedzeń. A uda się to dopiero wtedy, gdy zaczniemy słuchać i mówić.

Dlaczego nie istnieje „viagra dla kobiet”?

Latem 2015 roku zebrano ponad sześćdziesiąt tysięcy podpisów pod petycją o zgodę na wprowadzenie na rynek „viagry dla kobiet”. Chodziło o fibanserin, na którego rejestrację amerykańska Agencja Żywności i Leków nie zgodziła się dwukrotnie z powodu braku dowodów na jego bezpieczeństwo i skuteczność. Ludzie, którzy podpisali się pod petycją, należący do ruchu Wyrównać Rachunki (Even the Score), wspierani zarówno przez niektóre organizacje walczące o prawa kobiet, jak i przez firmę Sprout Pharmaceuticals, sugerowali, że w grę wchodzą bardziej niecne powody.

„Kobiety dostatecznie długo czekają na coś takiego – stwierdzała petycja. – W 2015 roku standardem powinno być równouprawnienie płci w dostępie do leczenia dysfunkcji seksualnych”.

Nawet jeśli protest ten wynikał ze słusznych pobudek, jego uczestnicy nie zwrócili uwagi na to, że viagra wpływa na łechtaczkę identycznie jak na penisa. I że doprowadzenie do wypełnienia tych organów krwią jest dość wycinkowym podejściem do leczenia „dysfunkcji seksualnych”.

Wystarczy wyszukać frazę „fizjologia erekcji” na portalu medycznym WebMD, a otrzymamy informacje wyłącznie na temat penisów. Rezultat ten trudno nazwać nieprawdziwym, ale z pewnością jest niepełny. Penis to zwykła gąbka otaczająca cienką cewkę moczową, przez którą wydostają się na zewnątrz męskie „dobra”. Można zaufać portalowi WebMD, kiedy informuje nas, że do erekcji penisa dochodzi wtedy, gdy krew wypełnia gąbkę zwaną *corpus cavernosa* (ciałem jamistym), zlokalizowaną wzdłuż trzonu.

Kiedy przepływ krwi ulegnie z jakiegoś powodu ograniczeniu, na przykład u kogoś cierpiącego na miażdżycę tętnic dostarczających krew do członka – identyczne zjawisko zachodzące w sercu zabija więcej ludzi niż jakakolwiek inna choroba – traci on zdolność do przejścia w stan erekcji. Viagra (sildenafil) została odkryta, kiedy naukowcy szukali leku na obniżenie ciśnienia przez rozszerzanie naczyń krwionośnych.

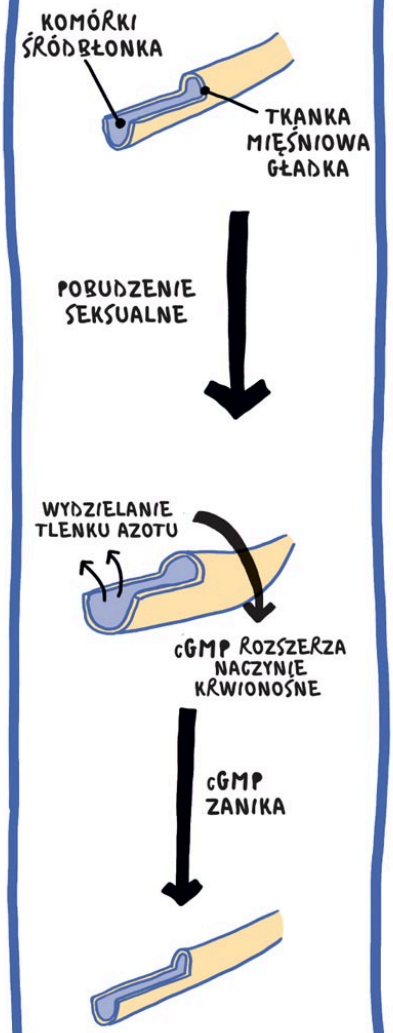
Nie sprawdziła się jako lek na chorobę sercowo-naczyniową, ale okazała się skutecznie wypełniać *corpus cavernosa*, wprowadzając członki uczestników badań w stan erekcji. W ten sposób powstał jeden z najbardziej dochodowych leków w historii. W pierwszym roku dostępności na rynku wartość sprzedaży przekroczyła 1,2 miliarda dolarów.

Ponieważ tajemnice łechtaczki nie są żadnymi tajemnicami, wiemy, rzecz jasna, że kobiety również mają *corpus cavernosa* i że doznają erekcji w identyczny sposób jak mężczyźni. Ponieważ większa część łechtaczki znajduje się wewnątrz ciała, badanie kobiecego wzwodu wymaga użycia metod obrazowania opartych na zaawansowanej fizyce. Z przeprowadzonego niedawno badania metodą rezonansu magnetycznego, którym poddano kobiety oglądające „filmy erotyczne", wynika, że łechtaczka zwiększa wtedy objętość średnio o 90 procent[16]. Dodatkowa warstwa tkanki sprawia, że penis w stanie erekcji staje się sztywniejszy od łechtaczki, ale w obu przypadkach mamy do czynienia w zasadzie z tym samym procesem.

Znam kobiety, które wierzą, że viagra zwiększa przyjemność, którą czerpią z seksu, niemniej żadna z nich nie zaopatruje się w ten lek w legalnych źródłach. (Co jest groźne: chodzi o silny lek wywierający wyraźny wpływ na układ sercowo-naczyniowy. Niektórzy przypłacili jego stosowanie śmiercią). To, że viagra może nasilać doznania erotyczne u kobiet, potwierdzono w testach klinicznych jeszcze w 2003 roku, kiedy badacze z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles odkryli, że zgodnie z oczekiwaniami lek wzmacnia, jak to określa badaczka Laura Berman, „odczucie ciepła, mrowienia i wypełnienia"[17]. Poszukując „viagry dla kobiet", zapominamy, że erekcje są powszechnym zjawiskiem związanym z ludzką seksualnością.

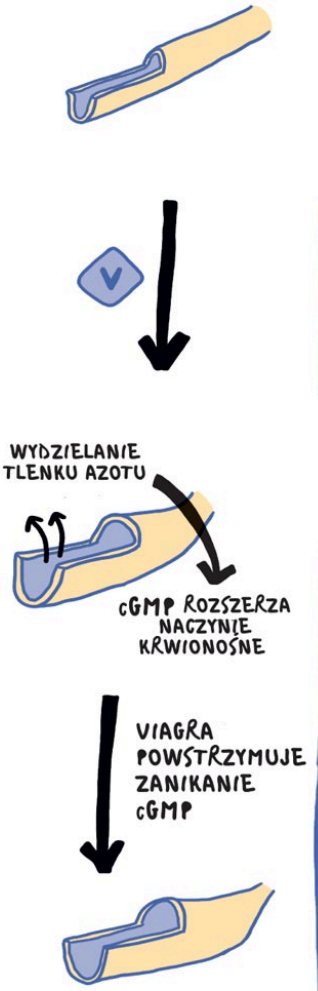
W JAKI SPOSÓB VIAGRA WYWOŁUJE CZTEROGODZINNE EREKCJE

STANDARDOWA EREKCJA



NACZYNIE KRWIONOŚNE WRACA DO NORMALNEJ POSTACI

WSPOMAGANA VIAGRĄ



NACZYNIE KRWIONOŚNE POZOSTAJE ROZSZERZONE

Viagra, jak wiele innych lekarstw, zawodzi, ponieważ działa wycinkowo. Podniecenie jest wynikiem współgrania szeregu czynników psychologicznych, neuronalnych, hormonalnych i naczyniowych. Viagra wpływa tylko na ten ostatni. Nie oddziałuje na umysł, nie wzbudza u człowieka chęci do uprawiania seksu. Nie zwiększa poziomu testosteronu, nie czyni zażywającego ją bardziej męskim (jak sugerują reklamy leku cialis). A już na pewno nie sprawia, że penis staje się większy (co reklamy Cialis sugerują zupełnie jednoznacznie). Doprowadza jedynie do rozszerzenia naczyń krwionośnych, co umożliwia penisowi i łechtaczce wypełnienie się krwią. A zatem jeżeli już, to doprowadza do oddzielenia ciała i umysłu.

Media obwołały szumnie flibanserynę „viagrą dla kobiet" w sierpniu 2015 roku, po tym, jak została dopuszczona do sprzedaży przez amerykańską Agencję Żywności i Leków. Została wyprodukowana przez Sprout Pharmaceuticals i jest sprzedawana pod nazwą Addyi. Działa na zupełnie innej zasadzie – wpływa wyłącznie na mózg. Została sklasyfikowana jako „wielofunkcjonalny serotoniniczny agonista i antagonista", co oznacza, że wpływa na poziom serotoniny na wiele sposobów, które nie w pełni rozumiemy[18]. Serotonina jest oczywiście tym neuroprzekaźnikiem, na który próbuje wpływać wiele leków antydepresyjnych, antylękowych i antypsychotycznych. Nawet Sprout Pharmaceuticals nie wie, w jaki sposób działa Addyi, ale zgromadziła dostatecznie wiele udokumentowanych przypadków, żeby przekonać FDA – za trzecim podejściem – że u niektórych kobiet z tak zwaną ogólnie rozumianą oziębłością seksualną rzeczywiście stwierdzono nasilenie libido.

W badaniach przeprowadzonych przez producenta Addyi nie stwierdzono jej korzystnego wpływu na zdrowie seksualne. Sprout Pharmaceuticals przekonał FDA, żeby wzięła pod uwagę wyniki w ujęciu miesięcznym[19]. W takiej perspektywie czasowej lek wydawał się zwiększać liczbę „satysfakcjonujących kontaktów seksualnych" z 0,5 do 1 miesięcznie. To wystarczyło, żeby uznać lek za „skuteczny". Osobom

zażywającym Addyi nie wolno spożywać alkoholu[20], a u tych, które nie przestrzegają tego zakazu, występuje skłonność do utraty przytomności[21]. (Co osobliwe, producent przetestował wpływ alkoholu wyłącznie na mężczyznach).

Niezależnie od tego, że zdarzają się przypadki utraty przytomności, istnieje „bardzo niewiele" dowodów na to, że kobiety mogą skorzystać na istnieniu różowej tabletki, jak to dyplomatycznie ujmują Judy Norsigian, współzałożycielka organizacji Our Bodies Ourselves, i Diana Zuckerman, przewodnicząca Narodowego Centrum Badań nad Zdrowiem (National Center for Health Research). Petycję „Wyrównać rachunki" nazywają zasłoną dymną, która miała ułatwić ominięcie testów na bezpieczeństwo leku dzięki feministycznym hasłom[22]. Narodowa Sieć Zdrowia Kobiet (National Women's Health Network) i Jacobs Institute of Women's Health wypowiedziały się przeciwko jego zatwierdzeniu przez FDA.

Tymczasem Pfizer oficjalnie zarzucił pomysł sprzedawania viagry kobietom w 2004 roku, ponieważ, jak napisano w „New York Timesie", kobiety „są znacznie bardziej skomplikowane od mężczyzn"[23]. Wypełnianie organów krwią nie rozwiązuje problemu niskiego libido, które częściej zdarza się u kobiet niż u mężczyzn. Mamy tu do czynienia ze znacznie bardziej złożonym problemem niż brak przepływu krwi, a pominięcie jego faktycznych przyczyn i ograniczenie się do skierowania krwi do genitaliów mogłoby się okazać groźne. Z tego punktu widzenia najlepszą „viagrą dla kobiet" jest nadanie odpowiednio wysokiej rangi ich zdrowiu seksualnemu, a tego nie dokonamy za pomocą tabletki.

Czy mogę użyć płynu do dezynfekowania rąk jako dezodorantu?

Tak. Odpowiedź tę opieram na wynikach eksperymentu, którym miałem kiedyś okazję kierować. Próba ograniczała się do jednej osoby. Eksperyment przeprowadziłem ze dwa razy na początku Wielkiego Odstawienia Mydła w 2016 roku. Zanim moje ciało „przyzwyczaiło się"

do funkcjonowania bez mydła i dezodorantu, zdarzały się sytuacje, kiedy musiałem błyskawicznie rozwiązać pewien palący problem. Płyn do dezynfekcji rąk zabija bakterie produkujące nieprzyjemny zapach, a do tego otacza nas tą charakterystyczną, przyjemną wonią alkoholu. Niestety zabija również te bakterie, które wcale nie produkują nieprzyjemnego zapachu. Jakkolwiek przedstawiają się straty wśród przedstawicieli mikrobiomu zamieszkującego pod pachami, z moich doświadczeń wynika, że zaraz potem następuje szybki powrót bakterii odorotwórczych.

Jak bardzo niebezpieczne jest noszenie obcisłych spodni?

Latem 2015 roku strach przed obcisłymi dżinsami rozszedł się za pośrednictwem mediów z australijskiego epicentrum i w ciągu dwudziestu czterech godzin objął cały glob[24]. Po wyczerpującym dniu spędzonym na pomaganiu przyjaciółce w noszeniu kartonów trzydziestopięcioletnia właścicielka obcisłych dżinsów straciła czucie w stopach. Niedługo potem zupełnie jej one zwiotczały. Jak większość ludzi, którzy nie mogą poruszać stopami, upadła na podłogę. Associated Press donosi, że leżała tak kilka godzin, osamotniona, niezdolna się podnieść. W końcu trafiła do Szpitala Królewskiego Adelaide, gdzie lekarze musieli chirurgicznie zdjąć z niej spodnie.

„Byliśmy zaskoczeni, że u pacjentki wystąpiły tak poważne uszkodzenia nerwów i mięśni”, powiedział zajmujący się nią lekarz Thomas Kimber. On i jego koledzy orzekli, że w wyniku długotrwałego ucisku nie tylko nerwy w nogach kobiety straciły zdolność do komunikowania się ze sobą nawzajem – był to ekstremalny przykład tego, co się dzieje, kiedy zdrętwieje nam ręka – ale również doszło do częściowego uszkodzenia komórek mięśniowych w nogach na skutek procesu zwanego rabdomiolizą, który występuje często u ludzi uprawiających sporty ekstremalne.

(Lekarze nie wspomnieli o dodatkowym problemie, a mianowicie o tym, że do kieszeni obcisłych dżinsów trudno wsunąć telefon

komórkowy. Który mógłby się przydać, kiedy człowiek ląduje zdrętwiały na ziemi, a w pobliżu nie ma nikogo, kto mógłby mu pomóc).

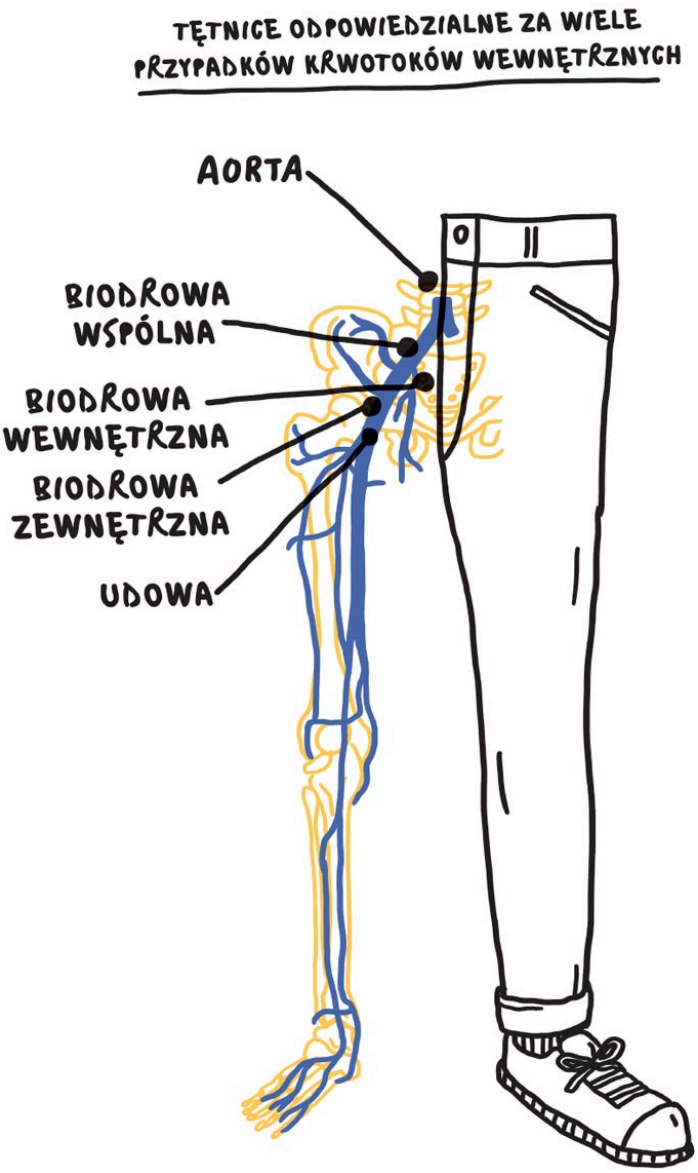
Po czterech dniach leczenia szpitalnego i kilku kolejnych, kiedy nogi nadal były lekko zdrętwiałe, kobieta doszła w pełni do siebie. Jej przypadek pozostaje odosobnioną osobliwością medyczną. Wystarczy jednak przekopać się przez czasopisma medyczne, żeby znaleźć opowieści, z których wynika, że niemal każda część garderoby może wyrządzić nam krzywdę. Istnieje nawet odwrotny przypadek, z 1983 roku, z czasów pierwszej mody na obcisłe dżinsy, kiedy uratowały one podobno życie pewnemu mężczyźnie.

Miednica dwudziestodwulatka uległa zmiażdżeniu w wyniku wypadku samochodowego. Rannego przewieziono szybko do londyńskiego Westminster Hospital[25]. Jak napisali później lekarze w „British Medical Journal", miał na sobie „obcisłe dżinsy z szerokim na 7,5 centymetra paskiem". Mimo rozległych uszkodzeń kości miednicy mężczyzna nie stracił przytomności i odpowiadał na pytania zespołu medycznego, który orzekł na tej podstawie, po dwudziestu pięciu minutach, że przywieziono go „w stabilnym stanie". Tak było do momentu usunięcia spodni, kiedy to u mężczyzny natychmiast zanikło tętno.

Lekarze przewieźli go szybko do sali operacyjnej i dostali się do miednicy, gdzie zobaczyli ogromne skrzepy i tryskające krwią naczynia krwionośne. Uszkodzenie tętnic biodrowych zwykle kończy się zgonem: śmierć następuje w wyniku krwotoku wewnętrznego. Ludzie, którzy zostali zgnieceni w wypadku samochodowym, często umierają jeszcze przed dotarciem do szpitala. U wspomnianego mężczyzny obcisłe dżinsy spowolniły wewnętrzne krwawienie i pomogły w utworzeniu się zakrzepów. A zatem zrobiły dokładnie to, czego uczymy się na kursach ratownictwa medycznego: uciskały ranę, żeby zatamować krew.

Lekarzom udało się powstrzymać krwawienie i mężczyzna przeżył. Chirurdzy opisali później ten przypadek i przestrzegli kolegów, że wbrew obowiązującej praktyce rozcinania ubrań ofiar urazów

natychmiast po przywiezieniu ich na pogotowie nie zawsze może to być najrozsądniejsze. Niektóre oddziały wojskowe stosują „spodnie antyszokowe”, które się rozdymają i wywierają ucisk na całą dolną część ciała ciężko rannego. Dzięki temu, nawet jeśli żołnierz miałby potem stracić nogi, w jego ciele pozostanie dostatecznie dużo krwi, żeby podtrzymać pracę mózgu. Chirurdzy, którzy zajmowali się wspomnianym Brytyjczykiem, piszą, że „podobną funkcję mogą pełnić obcisłe części garderoby, a ich rola w hamowaniu skutków poważnych obrażeń może być bardzo duża”.



Niezależnie od tego, jak obiecująco brzmi idea terapeutycznych obcisłych spodni, największy wpływ mogą one wywierać na naszą psychikę. Jak wynika z komunikatu zamieszczonego w prasie przez oddział chirurgii plastycznej Uniwersytetu Nowojorskiego, moda na obcisłe spodnie spowodowała drastyczny wzrost liczby operacji redukcji warg sromowych, czyli labioplastyki.

Wiem, wiem, sam się nie spodziewałem, że coś takiego napiszę. A jednak nagłówek mejla, który dostałem od rzeczniczki prasowej

Centrum Medycznego Langone Uniwersytetu Nowojorskiego raczej nie pozostawiał wątpliwości: „Obcisłe spodnie odpowiadają za nową modę w chirurgii plastycznej”. Wystarczyło jedno kliknięcie i dowiedziałem się, że liczba zabiegów labioplastyki wzrosła.

Jak wynika z danych Amerykańskiego Stowarzyszenia Estetycznej Chirurgii Plastycznej (American Society for Aesthetic Plastic Surgery), tylko między 2013 a 2014 rokiem w Stanach Zjednoczonych nastąpił 49-procentowy wzrost popularności labioplastyki. Ale żeby z powodu... spodni? Rzeczniczka zachęciła mnie do skontaktowania się z Alexes Hazen, chirurżką plastyczną z Nowego Jorku, która została ekspertką od zmieniania wielkości i kształtu warg sromowych. Zadzwoniłem. Według niej, mimo że słowo „labioplastyka” „brzmi jak coś naprawdę bolesnego”, ponieważ zagęszczenie nerwów czuciowych jest w narządach płciowych większe niż w niemal jakiejkolwiek innej części ciała, po operacji pacjentki szybko dochodzą do siebie.

„Ale nie, przyczyną nie są spodnie – stwierdziła, co było dość zaskakujące, zważywszy na to, że według rzeczniczki prasowej Hazen właśnie o tym chciała rozmawiać z dziennikarzami. – Nie sądzę, żeby chodziło o obcisłe spodnie – ciągnęła. – Ludzie od dawna ćwiczą w spandeksie i noszą obcisłe dżinsy. Za przyczynę uznałabym owłosienie łonowe”.

Przeszliśmy zatem do rozmowy o włosach łonowych. Jako chirurg plastyczny specjalizujący się w okolicach miednicy Hazen trzyma palec na pulsie estetyki. Jej zdaniem nie ma najmniejszych powodów, aby uznać nagły wzrost liczby zabiegów za wynik epidemii spontanicznego rozrostu warg sromowych (bo takie zjawisko zwyczajnie nie istnieje). Dużą liczbę klientek zawdzięcza raczej temu, że „piętnaście, dwadzieścia lat temu kobiety miały owłosienie łonowe. Dziś młode kobiety w zasadzie go nie mają”.

Hazen przyznaje, że to pewna przesada, niemniej wydaje się, że faktycznie mamy do czynienia z potrzebą korzystania z opieki medycznej w wyniku pojawienia się nowej technologii. A konkretnie

dwóch technologii, za których sprawą wargi sromowe znalazły się nagle w centrum uwagi. Pierwszą jest laserowy zabieg usuwania owłosienia, który wykonuje się dziś „bardzo, bardzo często” właśnie w tamtej okolicy. W rezultacie zmienił się status warg sromowych: coś raczej ukrytego stało się dość wyraźnie widoczne.

Druga technologia to internet, który – jak się często twierdzi – ułatwił dostęp do pornografii. Hazen wyraźnie podkreśla rolę pornografii w powstaniu mody na labioplastykę. Branża filmów dla dorosłych już dawno temu wytworzyła bardzo szczególny estetyczny wzorzec. Ponieważ, jak to ujmuje Hazen: „można wpisać w wyszukiwarce słowo «kotek» i trafić na stronę pornograficzną”[5*], trudno zapobiec przenikaniu tego szczególnego wzorca estetycznego do naszych wyobrażeń na temat właściwego wyglądu genitaliów.

Jak w przypadku niemal wszystkich trendów w chirurgii, które określamy mianem „kosmetycznych”, początkowo procedura ta nie miała wcale takiego charakteru. Jak mówi Hazen: „Zawsze będzie istniał pewien odsetek kobiet, które mają... nie powiedziałabym, że zdeformowane, ale po prostu nadmiernie rozrośnięte wargi sromowe, a to może być nieprzyjemne podczas wykonywania pewnych czynności, na przykład podczas jeżdżenia na rowerze albo noszenia określonych strojów, na przykład legginsów”.

Obserwowany w ostatnich latach wzrost liczby zabiegów jest skutkiem – niemal wyłącznie – wykonywania ich z przyczyn kosmetycznych, niemniej labioplastykę wykonuje się od kilkudziesięciu lat, żeby zmniejszyć fizyczne cierpienia u znacznie mniejszego odsetka pacjentek. Mniej więcej 10 procent pacjentek poddających się labioplastyce w szpitalu Uniwersytetu Nowojorskiego decyduje się na operację z powodu bólu i dyskomfortu. Hazen, jak większość chirurgów plastycznych, z którymi rozmawiałem, zastrzega od razu, że bynajmniej nie sugeruje, że ból fizyczny jest ważniejszy od egzystencjalnych lęków. Poddanie się labioplastyce z powodów przede wszystkim funkcjonalnych niekoniecznie jest bardziej zasadne od poddania się jej z

powodów w głównej mierze kosmetycznych. Jak mówi: „Wygląd również może powodować dyskomfort, tyle że emocjonalny”.

Labioplastyka wykonywana z powodów kosmetycznych wydaje się spełniać swoje zadanie[26]. W jednym z badań ustalono, że zaledwie trzy miesiące po operacji 91 procent pacjentek uzyskało lepsze wyniki na tak zwanej skali zadowolenia z wyglądu narządów płciowych. Podstawą wyników były opinie badanych. W badaniach nie uczestniczyła grupa placebo – wszystkie uczestniczki wiedziały, że przeszły zabieg i że w jego następstwie powinny być bardziej zadowolone z wyglądu swoich warg sromowych. Świadomość, co powinniśmy odczuwać – i p o t r z e b a, żeby właśnie to odczuwać – potrafi zdziałać bardzo wiele.

Ale wzrostu popularności labioplastyki nie da się wyjaśnić wyłącznie opowieścią o tym, jak technologia wpływa na psychikę i przekształca się w medycynę. Jest to również opowieść o reklamie, która pogłębia ignorancję. Według Instytutu Nielsena działającego przy Uniwersytecie Nowojorskim Langone Medical Center wydało w 2014 roku dwadzieścia dwa miliony dolarów na reklamę[27]. Największe ośrodki medyczne w kraju wydają coraz więcej na reklamy skierowane bezpośrednio do konsumentów, a Uniwersytet Nowojorski w tym przoduje. Tego rodzaju praktyki, w przeszłości będące tabu dla lekarzy, którzy mogli w ten sposób narazić się na to, że przypięta im zostanie łatka szarlatanów, spowszedniały i coraz bardziej zyskują na popularności.

Pieniądze nie są wydawane wyłącznie na billboardy i reklamy, ale również na kształtowanie poglądów dziennikarzy. Materiały prasowe na temat obcisłych spodni przysłała mi rzecznik prasowa, której Uniwersytet Nowojorski płaci za to, żeby popularyzowała labioplastykę. Niekoniecznie chodziło o skłonienie mnie do napisania artykułu, którym zachwalałbym niesamowite postępy w tej dziedzinie: wystarczyłoby zasiać wiedzę o tym zabiegu w umysłach odbiorców. I tak, ziarnko do ziarnka, po jakimś czasie zabieg ten zacznie się ludziom wydawać

czymś normalnym. W końcu przestaną uważać poddanie się takiej operacji za coś dziwacznego.

Kto wie, może nawet mnie się ona przyda?

Kulturową modą na legginsy i plagą niezadowolenia z wyglądu własnych narządów płciowych dałoby się zainteresować opinię publiczną – zrobić z nich newsa, w którego ludzie chętnie by klikali. Ten sam mechanizm psychologiczny sprawił, że globalne media przestrzegały cały świat przed zagrożeniami wynikającymi z noszenia obcisłych dżinsów w związku z tym, co się przydarzyło wspomnianej Australijce. Przestroga nie dotyczy w tym wypadku spodni, ale mediów.

Skontaktowałem się ponownie z rzecznik prasową i zapytałem, skąd wzięła informację o tym, że wzrost popularności labioplastyki wynika z noszenia obcisłych spodni. Skoro nie usłyszała tego od najsłynniejszej specjalistki od labioplastyki w Nowym Jorku, to od kogo? Czy za tym stwierdzeniem stoją jakiekolwiek badania?

„Spróbuję wysłać panu więcej statystyk dotyczących związku legginsów z labioplastyką – odpowiedziała. – Ale może on być trudny do precyzyjnego zmierzenia”.

Przejrzałem wcześniejsze mejle w obawie, że może wszystko to mi się przyśniło. Bo noszę zbyt obcisłe albo niedostatecznie obcisłe spodnie.

Co mogę zrobić, żeby moje dzieci miały pozytywne podejście do swoich ciał i do seksu?

Wiem, że dzieci często słyszą, że seks to coś złego i/lub uczą się, że słowa typu „penis” albo „wagina” wzbudzą negatywną reakcję innych, a same używają ich po to, żeby zwrócić na siebie uwagę. Jak mogę nauczyć dzieci, co wolno, a czego nie wolno, nie wzbudzając w nich lęku przed własnymi ciałami? Myślę, że najlepiej wyraźnie określić, co jest dopuszczalne w sferze prywatnej, a co w publicznej, a nie besztać i mówić, że mają przestać, kiedy się dotykają. W sumie nie musisz nic mówić. Sam sobie odpowiedziałem na to pytanie.

Podoba mi się idea wychowywania dzieci z pozytywnym nastawieniem do seksu. Jestem również za ideą wychowywania dzieci z pozytywnym nastawieniem do seksu – kiedy małe dziecko gra na saksofonie w

miejscu publicznym, zachęcamy je do tego, zamiast wyrywać mu instrument z rąk.

W jaki sposób ciąża pozamaciczna może wywołać ból ramienia?

Ciąża pozamaciczna oznacza, formalnie rzecz biorąc, że płód rozwija się gdzieś poza macicą. Komórka jajowa powinna spłynąć z jajnika jajowodem do macicy. Jeżeli utknie we wspomnianym jajowodzie i tam dojdzie do zapłodnienia, może się osadzić w jego ściance.

Taka ciąża nie może się zakończyć naturalnym porodem, a często stanowi zagrożenie dla życia matki. Kiedy dochodzi do pęknięcia jajowodu, do jamy otrzewnej zaczyna się wylewać krew. W większości zlokalizowanych tam narządów nie możemy odczuwać bólu, ale wzdłuż przepony przebiega nerw, który – podrażniony przez krew – przenosi czasem ten dyskomfort do ramienia. W samych Stanach Zjednoczonych co roku zdarza się około dwustu tysięcy przypadków ciąży pozamacicznej. Bywa, że ból ramienia jest pierwszą oznaką tej groźnej dla życia nieprawidłowości.

Czy lekarze są przeszkalani z tematyki zmiany płci?

Lyle „Cac” Cook ma siwy kucyk, który mógłby równie dobrze podkraść Williemu Nelsonowi. Tyle że Cook nie wygląda na złodzieja. Jego koledzy przedstawili mi go jako doktora Cooka, niemniej pierwszą rzeczą, jaką powiedział, ściskając mi z uśmiechem dłoń, było: „Nie jestem doktorem”.

W 2014 roku Cook cieszył się już sporą sławą w swojej przychodni w małej miejscowości Chico w Kalifornii. Wszystko potoczyło się bardzo szybko. Cook jest asystentem lekarza i w pewnym sensie wyspecjalizował się w opiece nad pacjentami transseksualnymi. W placówkach medycznych, w których najbardziej brakuje lekarzy, asystenci mają do odegrania większą rolę. Właściwie prowadzą niemal autonomiczną praktykę lekarską.

Cook nie planował, że będzie się zajmował akurat pacjentami transseksualnymi. Zaledwie dwa lata wcześniej do jego przychodni przyszła kobieta szukająca placówki, która mogłaby się zająć jej transpłciową córką. Cook nie miał pojęcia, co należy w takiej sytuacji zrobić. Kiedy w 2007 roku kończył studia, nie miał za sobą żadnych zajęć poświęconych zdrowiu osób transpłciowych ani tego rodzaju doświadczeń z praktyk w szpitalach. (Ja również nie musiałem się wykazać jakąkolwiek wiedzą z tej dziedziny, żeby w 2009 roku uzyskać tytuł lekarza medycyny i zdobyć licencję na prowadzenie praktyki. Niektóre uczelnie medyczne zaczynały już wtedy powoli wprowadzać tę tematykę do programów nauczania). Pragnąc pomóc kobiecie, która przyszła do niego z córką urodzoną jako mężczyzna, Cook przeczytał materiały udostępniane przez Światowe Towarzystwo Zdrowia Osób Transpłciowych (World Association of Transgender Health). Całkowicie nieprzygotowany do zajęcia się takim przypadkiem, wsiadł w samochód i pojechał na południe, do San Francisco, i zaczął chodzić za lekarzem, który zajmował się takimi przypadkami. Chciał się dowiedzieć, jak może pomóc swojej pacjentce czy choćby jak się do niej zwracać.

„To zjawisko istniało od zawsze, tylko nie miało nazwy – mówi Cook. Siedzimy na zapleczu Przychodni Świętego Jana w South Los Angeles, gdzie prowadzi obecnie praktykę. W ciągu kilku lat zetknął się z większą liczbą pacjentów transpłciowych niż jakikolwiek inny pracownik służby zdrowia w kraju. – Wszyscy pacjenci, zwłaszcza ci starsi, powtarzają, że brakowało słowa na opisanie tego, co czują. Sami mieli poczucie, że są normalni, i dopiero kiedy ktoś stwierdzał, że nie są, czuli się zbici z

tropu i myśleli: coś jest ze mną nie w porządku. Człowiek od urodzenia słyszy, że jest chłopcem albo dziewczynką. To pierwsze słowa, jakie się wypowiada po przyjściu dziecka na świat”.

Zdeterminowany Cook zaczął się nieformalnie uczyć od zespołu z Sacramento, który leczył pacjentów transpłciowych. W piątkowe wieczory po zakończeniu dyżuru w przychodni w Chico pokonywał samochodem półtoragodzinną trasę do stolicy stanu, żeby razem z pracującymi tam lekarzami zajmować się chorymi.

W końcu poczuł się na tyle pewnie, żeby zaoferować terapię estrogenową młodym kobietom. Ledwie to ogłosił, po pomoc zgłosiło się pięć pierwszych osób transpłciowych, potem dziesięć, wreszcie dwadzieścia. Mimo że pracował w tak małej miejscowości, w Chico – gdzie mieszka osiemdziesiąt tysięcy ludzi – wkrótce zajmował się pięćdziesięcioma pacjentami transpłciowymi. Wcześniej nie korzystali z opieki medycznej albo jeździli do Sacramento lub do oddalonego o trzy i pół godziny jazdy San Francisco. Cook uznał tę nagłą falę zainteresowania za świadectwo wielkiego zapotrzebowania na takie usługi.

Jeden z jego pacjentów przeprowadził się do Los Angeles. Zadzwonił do Chico zrozpaczony, że nie może znaleźć placówki świadczącej podobne usługi. „Naprawdę nie miałem ochoty wracać do Los Angeles. To takie wielkie miasto – wspomina Cook. – Ale zacząłem się dowiadywać, jak się sprawy mają, i zrozumiałem, że jest tam ogromne zapotrzebowanie. Omówiliśmy to z żoną i stwierdziliśmy, że po prostu trzeba jechać”.

Cook zajmuje się teraz wyłącznie pacjentami transpłciowymi. Pracuje w Przychodni Świętego Jana. Pacjenci mogą u niego otrzymać hormony i skierowania na operacje. Opiekuje się też nimi w przypadku normalnych problemów zdrowotnych. Kiedy towarzyszyłem mu przez cały dzień we wrześniu 2015 roku, musiał na przykład poinformować jedną z pacjentek, że zachorowała na cukrzycę.

Dla Jima Mangii, dyrektora Przychodni Świętego Jana, ważne było, żeby cały personel – poza Cookiem – składał się z osób transpłciowych. Przychodnią kieruje Diana Feliz Olivia, której historia uświadamia, dlaczego taka wspólnota tożsamości ma ogromne znaczenie.

Po uzyskaniu tytułu magistra pracy socjalnej na Columbii Olivia została koordynatorem programu dla osób transpłciowych w Latynoskiej Fundacji Pomocy Chorym na AIDS (Hispanic AIDS Foundation) w nowojorskiej dzielnicy Queens. Pracowała tam przez jakiś czas, ale ponieważ mieszkała w Harlemie, męczyła ją okropnie konieczność dojeżdżania. Od zawsze marzyła o tym, żeby mieszkać i pracować na Manhattanie. Dorastała we Fresno i pragnęła „w pełni zakosztować Wielkiego Jabłka". (Jak sama mówi: „Chciałam być trochę taką Sarah Jessicą Parker").

W pewnym momencie pojawiła się oferta pracy w Housing Works, największej organizacji wspierającej zarażonych wirusem HIV w Nowym Jorku. Poszukiwano koordynatora programu dla osób transpłciowych. Dzięki temu przez dwa lata miała okazję zakosztować w pełni uroków Wielkiego Jabłka. Pewnego dnia niespodziewanie zadzwoniła do niej matka, nadal mieszkająca we Fresno. Olivia doskonale pamięta każde słowo tamtej rozmowy. Matka powiedziała wtedy, że „jest wreszcie gotowa na to, abym mogła zbudować z nią relację". Kiedy Olivia dokonała coming-outu w 2003 roku jako osoba transpłciowa, jej matka nie potrafiła się z tym pogodzić. „Musiałam wyjechać z Kalifornii – wspomina – żeby mogła się jakoś uporać z tym, że straciła syna, a zyskała córkę".

Rzuciła wymarzoną pracę na Manhattanie i przeprowadziła się do mieszkającej w Kalifornii mamy. Znalazła pracę w finansowanym z pieniędzy federalnych ośrodku zdrowia, który zapewniał opiekę pracownikom okolicznych farm. Trzy lata później, kiedy rodzinne rany zdążyły się zabliźnić, otrzymała od Mangii propozycję poprowadzenia Programu Opieki Medycznej dla Osób Transpłciowych w Przychodniach Świętego Jana. Zdawała sobie sprawę, że taka okazja może się już nie

powtórzyć. Przeprowadziła się do Los Angeles i stanęła na czele zespołu.

Zdaniem Olivii to, że jest transpłciową Latynoską, miało ogromny wpływ na sukces przychodni. „No, wreszcie ktoś, kto wygląda jak ja, mówi jak ja i zachowuje się jak ja – stwierdza, naśladując hipotetycznego pacjenta, który początkowo obawiał się wizyty w przychodni. – Kiedy pacjenci wyglądają tak samo jak personel i kierownictwo, czują się milej widziani, czują się bezpieczniejsi".

Czy można się zarazić syfilisem podczas uprawiania seksu oralnego?

Będę ją nazywał Claire, ponieważ jako pacjentka przychodni dla osób transpłciowych prosiła o anonimowość. Odznacza się zaraźliwą pogodą ducha, nawet kiedy siedzi na stole w szpitalnym wdzianku, popatrując to na Cooka, to na mnie. Znajdujemy się w pomieszczeniu oświetlonym światłem fluorescencyjnym, które ma ułatwiać lekarzowi zbadanie pacjenta. Claire przeprasza za swój wygląd, bez skrępowania żartując, że dopiero co wstała z łóżka: „Dziś jestem brodatą kobietą".

Kilka tygodni wcześniej jej usta zrobiły się białe. Doszła do wniosku, że ma pleśniawkę, która zdecydowanie najczęściej wywołuje takie objawy. Choruje się na nią wskutek nadmiernego rozwoju grzyba o nazwie *Candida albicans*, który rozprzestrzenia się w jamie ustnej, kiedy zaburzony zostanie zamieszkujący ją normalnie mikrobiom. Płytki grzybów zabarwiają wszystko na biało.

Wilgotne, pogrążone w mroku błony jamy ustnej okazują się dla tego grzyba znakomitym środowiskiem. Nie rozwija się cały czas – a nasze usta nie przypominają gadających kół niebieskiego sera pleśniowego – ponieważ o substancje odżywcze rywalizują z nim miliardy bakterii. Jego nadmiernemu rozwojowi przeciwdziała również reszta naszego układu odpornościowego. Kiedy jednak ten ulegnie osłabieniu albo kiedy żyjące normalnie w jamie ustnej bakterie zostaną przetrzebione lub osłabione – jak to się często dzieje po zażyciu antybiotyków – *Candida* może wygrać. Zwycięstwo świętuje, tworząc białe biofilmy,

które przyklejają się do języka i policzków. Zasysają wodę, przez co powodują suchość w ustach, a następnie ruszają na podbój przełyku.

Zanim do tego doszło, Claire przyszła do Świętego Jana, a Cook przepisał jej przeciwgrzybiczny płyn do płukania jamy ustnej. Claire przeszła również na dietę antycandidową; jedno z tych pozornie cudownych zaleceń zdrowotnych, które krążą po internecie, mimo że zostały całkowicie znokautowane przez naukę. Ta konkretna dieta opiera się na pomyśle, że grzyby potrzebują do życia cukrów. Chory powinien zatem przez kilka dni żywić się wyłącznie surowymi warzywami (i oliwą) oraz (z jakiegoś powodu) unikać kofeiny[28]. Pozwoli mu to „zagłodzić *Candidę*”. Jest to coś w rodzaju odżywczej chemioterapii: doprowadza się człowieka na skraj śmierci głodowej i rozpaczy w nadziei, że grzyb wyginie, a człowiek przeżyje.

Co jest o tyle smutne, że istnieją tanie i skuteczne środki przeciwgrzybiczne. Sprzedawanym po przystępnej cenie płynem pacjent musi jedynie płukać jamę ustną, przez kilka dni, dwa razy na dobę, przez minutę. W tym czasie spokojnie może być na zrównoważonej diecie dostarczającej odpowiedniej liczby kalorii. Wolno mu również pić kawę. Składniki płynu przeciwgrzybicznego nie są bardziej „nienaturalne” niż grzyb wypełniający jamę ustną.

Po przepłukaniu jama ustna Claire odzyskała różową barwę, a ekosystem zamieszkujących ją drobnoustrojów zaczął wracać do stanu równowagi. Ale, jak to bywa z wieloma przypadkami pleśniawki jamy ustnej, tak naprawdę nie chodzi w nich o pleśniawkę jamy ustnej. Grzyb zazwyczaj zwiastuje poważniejsze problemy. Potem Claire dostała wysypki, o tyle nietypowej, że objęła również dłonie i stopy. Dwa dni przed tym, jak ją poznałem, przyszła do przychodni pokazać ją Cookowi, a on roztropnie wysłał ją na badanie krwi. Claire skarżyła się też na „naprawdę, naprawdę silne” bóle mięśni, ale poza tym czuła się dobrze. Cook zlecił badanie pod kątem boreliozy i syfilisu. Potem poinformował ją telefonicznie o wynikach i powiedział, że musi się stawić ponownie w przychodni.

„Wyszło, że mam syfilis – wyjaśniła mi podenerwowana Claire. – Co było idiotyczne, bo nie jestem aktywna seksualnie. Ostatni raz mniej więcej sześć miesięcy temu. Rzeczywiście zabawiłam się wtedy trochę z jednym gościem. Ale w żadnym razie nie doszło do pełnej penetracji – zapewniła. – Żeby nie było niedomówień, tak z medycznego punktu widzenia, to miałam go w ustach przez całe trzydzieści sekund. Wcześniej piliśmy alkohol. Spotykałam się z nim od czterech tygodni. Sprawdziłam i podobno tyle wystarczy, żeby złapać syfa. Jeżeli doszło do kontaktu z preejakulatem. A wiesz, że gość potem zniknął? Zaraz po tamtej nocy”.

Syfilisem można się zarazić przez seks oralny. W znacznej części przypadków choroba ta przenosi się między mężczyznami, dlatego akurat w tym wypadku anatomiczna płeć pacjenta może wpływać na proces diagnozowania[29]. (Z tego samego powodu elektroniczna baza danych często niesłusznie sugeruje Cookowi, żeby zlecił zrobienie wymazu z pochwy każdemu pacjentowi, który został do niej wpisany jako kobieta).

Wysypki dostaje się w drugim stadium syfilisu, z czego Claire zdawała sobie sprawę. Jak wielu współczesnych pacjentów, z dnia na dzień została ekspertką od swojej choroby. „Całe szczęście, że wychwyciliśmy ją tak wcześnie”, wyjaśnia mi.

Syfilis wywołuje bakteria należąca do typu krętków z klasy skrętek, która towarzyszy człowiekowi od początku pisanej historii. Mimo to zaraża się nią ponad pięćdziesiąt tysięcy Amerykanów rocznie[30]. Liczba przypadków syfilisu w Stanach Zjednoczonych niemal podwoiła się w ostatnim dziesięcioleciu.

„Dopiero teraz uświadamiam sobie, że miałam wszystkie objawy pierwszego etapu. Pamiętasz, jak łysiałam? – spogląda na Cooka. – Nie miałam pojęcia, że to może oznaczać coś takiego. Myślałam, że to od stresu”.

Co mogło być prawdą. Początkowo w ogóle nie chciała zrobić badania: niemożliwe, „żebym miała syfa. Cóż to za obrzydliwe słowo”.

Mówi, że teraz „nie wie, jak ma dziękować”. Poprosiła Cooka, żeby przeprosił w jej imieniu resztę pracowników za to, że szyderczo odniosła się do pierwszych sugestii, że jej objawy mogą świadczyć o zakażeniu syfilisem. „Mogłam mieć naprawdę przejebane. Teraz dumę mam głęboko gdzieś”.

W pierwszym i drugim stadium syfilis leczy się prosto i skutecznie penicyliną. Cook miał już wypisać receptę, ale Claire chciała najpierw zapytać o pewną kwestię związaną z wyglądem, która mogła się wiązać z zażywaniem tego antybiotyku. Kiedyś zażywała amoksycylinę i dostała trądziku – „prawdopodobnie był to trądzik, choć może wysypka?”, wokół ust. Chciała wiedzieć, czy miało to jakiś związek z amoksycyliną i czy przypadkiem nie wynika z tego, że jest uczulona także na penicylinę.

„Co najgorszego może mi się przydarzyć?”, zapytała.

„No... możesz umrzeć”, stwierdził półżartem Cook. Takie ryzyko faktycznie istnieje, ale jest znikome. Mniej więcej jedna na dziesięć osób twierdzi, że jest uczulona na penicylinę. Problem ten dotyczy tak naprawdę znacznie mniejszego odsetka ludzi. Lekarze często przepisują ten antybiotyk na wszelki wypadek. Zwłaszcza pacjentom, którzy nie sfotografowali wysypki. (Jeżeli chciałbym w tej książce przekonać do czegoś czytelników, to do tego, żeby fotografowali swoje wysypki na potrzeby przyszłych konsultacji medycznych. Wrzucanie tych zdjęć na Facebooka nie jest obowiązkowe).

Amoksycylina należy do tej samej rodziny antybiotyków co penicylina, w tym sensie, że działa w podobny sposób. Lekarze uczą się, że jeśli pacjent jest uczulony na jeden antybiotyk z danej rodziny, to prawdopodobnie ma alergię również na pozostałe. W rzeczywistości większość ludzi, u których stwierdzono alergię na penicylinę, doświadczy w najgorszym razie niewielu nieprzyjemnych skutków zażycia amoksycyliny, czy nawet samej penicyliny. Ostrożność wynika z ryzyka poważnych komplikacji: w nielicznych przypadkach silne paroksyzmy układu odpornościowego kończą się antypenicylinową

burzą, która może przez przypadek doprowadzić do zamknięcia gardła i zatrzymania pracy serca.

Użycie penicyliny do leczenia syfilisu różni się od leczenia bólu ucha, kiedy to przez tydzień przyjmuje się doustnie niewielkie dawki antybiotyku. Leczenie syfilisu polega na zrobieniu pojedynczego zastrzyku domięśniowego. Aby terapia zakończyła się powodzeniem, całotygodniowa dawka musi trafić do organizmu pacjenta za jednym zamachem. Objawy alergii będą wtedy silniejsze, nie ma również możliwości przerwania leczenia.

Claire i Cook uznali ostatecznie, że „prawdopodobna" wysypka nie jest wystarczającym argumentem przemawiającym za rezygnacją z penicyliny. Syfilis można skutecznie wyleczyć również innymi antybiotykami, ale z każdym z nich wiąże się innego rodzaju ryzyko. Claire opuściła gabinet sprężystym krokiem, dzierżąc receptę na penicylinę. Żegnając się, kazała mi napisać, że tego dnia wyglądała absolutnie szałowo. Jeden z moich kolegów z uczelni medycznej został z niej wyrzucony za to, że podczas badania skomplementował ponoć biust pacjentki. Wykraczając zatem poza lekarską perspektywę i doceniając otwartość, z jaką Claire podzieliła się swoimi doświadczeniami, po to, żeby inni mogli poszerzyć swoją wiedzę na temat chorób przenoszonych drogą płciową, pozwolę sobie powiedzieć, że faktycznie tak było.

Jak to się dzieje, że z komórek pochodzących z moich narządów płciowych powstaje mózg innego człowieka?

Chodzi wam o dzieci?

Tak, o dzieci.

Myślę, że warto zacząć od pytania, jak się regenerujemy. Na przykład czerwone krwinki żyją tylko dziewięćdziesiąt dni, a potem umierają. Dlaczego zatem nie kończy nam się krew?

Histolog Alexander Maksimov podejrzewał, że w organizmach ludzkich muszą się znajdować swego rodzaju „komórki macierzyste”, z których w trakcie naszego życia powstają inne typy komórek. Ukuł ten termin w 1908 roku, nazywając w ten sposób komórki, które mogą się zamieniać w inne rodzaje komórek. Sam nigdy ich nie znalazł.

Nawet kiedy już odkryliśmy, że komórki macierzyste są zlokalizowane w szpiku kostnym, musiało minąć sporo czasu, zanim zrozumieliśmy, w jaki sposób mikroskopijna kulka komórek przekształca się w macicy w człowieka z sercem, mózgiem i kośćmi. Dopiero w 1981 roku biolożka rozwoju z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco odkryła, że w naszych organizmach znajdują się komórki mogące się przekształcić w dowolną inną komórkę. Były to pierwsze znane komórki macierzyste, które mogliśmy określić mianem „pluripotentnych”, czyli mających wiele różnych zdolności. (Jeżeli jakiekolwiek słowo miałoby zasługiwać na upowszechnienie, to chyba właśnie to).

Komórka macierzysta to czysta kartka papieru. Równie dobrze może się stać komórką rozrusznikową serca co kawałkiem paznokcia. Komórki mózgowe mogły też skończyć jako nudne komórki woreczka żółciowego, przechowujące i sączące żółć (dosłownie, a nie w przenośni).

Każdy z nas na początku był embrionem składającym się z samych komórek macierzystych, które dopiero pod wpływem hormonów zaczęły się rozwijać w określone struktury i pełnić określone funkcje. Środowisko hormonalne odgrywa w tym kluczową rolę. Zajmuje się nim w miarę nowa dziedzina nauki zwana epigenetyką, która bada wpływ tego środowiska na ekspresję genów (przez którą bliźniaki jednojajowe o identycznym genomie mogą się okazać tak różnymi ludźmi i przez co każdy człowiek, mimo że z innymi ludźmi łączy go 99 procent identycznego DNA, jest niepowtarzalny). To, jaki człowiek jest, w mniejszym stopniu zależy od genów niż od tego, w jaki sposób te geny działają (w jaki sposób są włączane i wyłączane, w jakich

konfiguracjach i w jakim natężeniu się to odbywa). Wpływ epigenetyczny jest tak potężny, że komórki z takim samym kodem genetycznym mogą się przekształcić w nerwy, kości, mięśnie i tak dalej.

Tyle że nie zamieniają się one potem na powrót w komórki macierzyste, tylko nieuchronnie podlegają senescencji, jak biologia określa proces starzenia się powiązany z chorobą i wątłością. Właśnie dlatego można uznać za absolutnie fascynujące to, że niemowlę, mimo że jest produktem dwóch starzejących się ludzkich ciał, dysponuje narządami, które nie wykazują żadnych oznak starzenia.

Rzecz w tym, że w naszych jajnikach i jądrach mieszczą się tak zwane komórki zarodkowe. Właśnie z nich powstają komórki jajowe i plemniki, z których połączenia powstają komórki macierzyste. Wspomniane komórki zarodkowe nie podlegają senescencji.

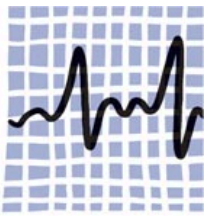
Senescencję uważa się zwykle za proces skracania się telomerów (nakładek zlokalizowanych na końcach chromosomów), który następuje za każdym razem, kiedy komórka się dzieli. W końcu telomery stają się tak krótkie, że komórka nie jest w stanie przejść kolejnego podziału i umiera. Telomery w komórkach zarodkowych nie ulegają skróceniu, ponieważ komórki te zawierają enzym odbudowujący wspomniane końcówki chromosomów zwany telomerazą. Nie występuje ona w zasadzie w żadnych innych komórkach naszego ciała.

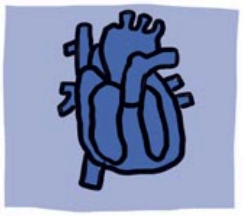
Komórki zarodkowe ze swoimi nowiutkimi chromosomami to most między śmiertelnością i nieśmiertelnością. Wydaje się zatem, że gdybyście obwieścili: „Klucz do nieśmiertelności noszę w tym miejscu”, i wskazali na swoje krocze oraz na znajdujące się tam komórki zarodkowe, nie mielibyście może do końca racji, ale też byście się nie mylili.

Skoro zatem nasze ciała potrafią produkować (i produkują) komórki, które się nie starzeją, dlaczego nie wyposażyły w tę zdolność wszystkich komórek, z których się składają? (A przynajmniej tych, z których zbudowana jest twarz).

Albo czy nie moglibyśmy wykorzystać wiedzy na temat mechanizmu zapewniającego nieśmiertelność niektórym komórkom i wymyślić sposobu na zapewnienie jej wszystkim innym?

A gdybyśmy potrafili to zrobić, czy powinniśmy?

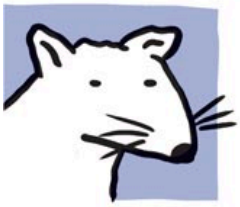




CZĘŚĆ SZÓSTA

TRWANIE

TO, CO UMIERA



Pewnego szarego niedzielnego poranka na Upper West Side na Manhattanie Rafi Kopelan obskoczyli jej mali przyjaciele. Był początek marca, a ona wciąż była mocno opatulona – wyglądała jak puchata kulka, której jedyną odsłoniętą częścią ciała była uśmiechnięta różowa buzia. Jedzenie od początku było udręką. Uszkadzało jej przełyk i pozostawiało blizny, przez które się zwężał. Człowiek jej ówczesnego wzrostu statystycznie ma przełyk o średnicy szesnastu milimetrów; u Rafi zwęża się on gdzieniegdzie do dwóch. Co kilka miesięcy poddaje się zatem zabiegowi zwanemu balonowym poszerzaniem endoskopowym. Zgodnie z tym, co sugeruje nazwa, podobnie jak podczas zabiegów poszerzania tętnic wieńcowych, gastroenterolog wpuszcza jej do gardła balonik, a następnie go nadmuchuje, zmuszając jej przełyk do poszerzenia się. Po spuszczeniu powietrza z balonu i wyciągnięciu go z gardła Rafi znów może przełykać jedzenie. Przynajmniej do czasu, kiedy jego ścianki ponownie pokryją się bliznami i zbliżą do siebie.

Rafi kroczyła przez radosny tłum, trzymając za rękę ciocię. Około stu osób przybyło na charytatywny bieg przez śnieg, mimo że znad rzeki Hudson nadlatywał mroźny zimowy wiatr. Celem była zbiórka funduszy na badania nad pęcherzowym oddzielaniem się naskórka. Wiele osób znało Rafi i jej rodzinę. Byli ubrani w białe koszulki z logo imprezy (zwanej Biegiem Rafi), które w ramach solidarności wydrukowano na lewej stronie – szwy znajdujące się po wewnętrznej stronie koszulki mogłyby rozedrzeć Rafi skórę.

Brett Kopelan po raz pierwszy zorganizował taki bieg pięć lat wcześniej. Nikt nie przypuszczał, że jego córka będzie żyć tak długo. Kolagen uczestniczy w tylu procesach w organizmie człowieka, że kiedy przybiera wadliwą postać albo go brakuje, jak przy pęcherzykowym oddzielaniu się naskórka, cierpi na tym niemal każda część ciała. Kiedy

Rafi przyszła na świat, jej ojciec miał w perspektywie „życie pełne bólu i finansową ruinę oraz brak jakiejkolwiek nadziei na znalezienie lekarstwa”. Postanowił, że osobiście spotka się ze wszystkimi naukowcami prowadzącymi badania nad tą chorobą i zapozna się z próbami klinicznymi wszystkich terapii. (Był to cel możliwy do zrealizowania).

„Te dzieci tracą dłonie na skutek tak zwanej pseudosyndaktylii, co oznacza, że zrastają im się palce – wyjaśnia mi. – Można operacyjnie rozdzielić palce i je wyprostować, ale traci się przy tym część skóry”.

Rafi cierpi również na anemię i ma powiększone serce. Na Uniwersytecie Minnesoty Brett znalazł Johna Wagnera, który testował skuteczność przeszczepu szpiku kostnego. Nie widząc żadnej innej nadziei, Kopelanowie przeprowadzili się z Manhattanu do Minneapolis. W październiku 2009 roku Rafi została ósmym dzieckiem na świecie, u którego dokonano w pełni mieloablacyjnego przeszczepu szpiku kostnego. Oznacza to, że przeszła na tyle ostrą chemioterapię, że zabito wszystkie komórki macierzyste w jej własnym szpiku. Dopiero kiedy jej szpik stał się całkowicie martwy, Wagner wstrzyknął do niego krew pępowinową innego dziecka (z Niemiec).

„To był koszmar” – wspomina Brett. Kiedy Rafi straciła własny układ odpornościowy, dostała chłoniaka i o mało co nie umarła na zapalenie płuc. W szpitalu spędziła mniej więcej półtora roku. Ale jej organizm nie odrzucił nowych komórek. A one zaczęły produkować kolagen typu VII. Tyle że z niejasnych powodów w niewystarczających ilościach. „Wywołaliśmy u niej łagodniejszą postać choroby – mówi Brett. – Początkowo sądziliśmy, że będzie z nami dziewięć lat. Kto wie, czy nie podarowaliśmy jej kilku więcej”.

Przeprowadzili się z powrotem do Nowego Jorku, a w 2011 roku Brett poświęcił się całkowicie kierowaniu Amerykańskim Towarzystwem Badań nad Pęcherzowym Oddzielaniem się Naskórka. Część funduszy uzyskanych podczas Biegu Rafi wróci do Uniwersytetu Minnesoty, gdzie uczeni dokonali niedawno ogromnego przełomu: potrafią zmieniać

kod genetyczny w komórkach chorych na pęcherzowe oddzielanie się naskórka, zastępując zmutowany odcinek DNA prawidłowym.

Zmodyfikowane komórki zaczynają produkować normalne ilości kolagenu typu VII. Kiedy poszliśmy z Brettem na lunch do meksykańskiego baru nieopodal jego nowojorskiego biura, opowiadał mi z przejęciem o perspektywach, jakie stoją przed tym kierunkiem badań. Terapia genowa, jak się ją potocznie nazywa, korzysta z technologii stosowanych przez retrowirusy (na przykład HIV) do zmieniania DNA człowieka. W przypadku Rafi mogłaby ona polegać na usunięciu zmutowanego genu i zastąpieniu go takim, który umożliwiłby jej produkowanie kolagenu typu VII. W czasie testów na Uniwersytecie Minnesoty metoda okazała się skuteczna, ale na razie tylko w próbówce, w laboratorium. Teraz trzeba tylko wymyślić, w jaki sposób wprowadzić takie nowe komórki do organizmu chorego.

Na początku 2016 roku CRISPR Therapeutics – jeden z niewielu start-upów zajmujących się terapią genową – nawiązał współpracę z wartym 105 miliardów dolarów koncernem farmaceutycznym Bayer AG. Chcieli poczynić postępy w kuracji farmakologicznej. Ich głównym celem jest opracowanie technologii edycji genów wewnątrz wybranych komórek człowieka. Gdyby się to powiodło, byłoby jednym z największych odkryć w historii medycyny. Sekwencja RNA o nazwie CRISPR przyłącza się do sekwencji DNA człowieka, a następnie towarzyszące sekwencji RNA białko o nazwie Cas9 rozcina sekwencję DNA. Można by wtedy skorzystać z technologii *gen drive* i wkleić tam inny segment DNA (zapewne z wykorzystaniem wirusów jako dostawców nowych sekwencji genów).

Nikomu nie udało się jeszcze wyprodukować leków CRISPR, które można byłoby precyzyjnie skierować do chorych komórek w organizmie żywego człowieka i które po dotarciu na miejsce potrafiłyby zidentyfikować i zastąpić wadliwy odcinek kodu genetycznego. Jest to

wyzwanie o rząd wielkości trudniejsze. Mimo to Brett pozostaje optymistą.

„Uważam, że terapia genowa rozwiąże sprawę – mówi. Biorąc pod uwagę wszystko, co przeszli Kopelanowie, Brett zachował ogromną wiarę w naukę. – Dla medycyny to bardzo ekscytujące czasy".

Tymczasem Kopelanom pozostaje nadzieja. „Załatwianie potrzeb fizjologicznych jest strasznie trudne. Traumatyczne. Stosujemy prebiotyki i probiotyki, ale kto wie, czy to pomaga". Rafi nadal codziennie zmaga się ze swędzeniem, a jak tylko się podrapie, rozdziera sobie skórę. Brett podnosi wzrok znad burrito i mówi: „Gdybyś opracował lek na świąd, zostałbyś multimiliarderem".

Skąd moje serce wie, jak ma bić?

Serce Corda Jeffersona obudziło go o trzeciej w nocy, wprawiając w wibracje poduszkę za pośrednictwem materaca. Nieregularne łomotanie nie ustępowało do rana. Cord porównuje to do jazzowej solówki na perkusji. O świcie trzydziestodwuletni komik zamówił ubera i pojechał na pogotowie w Brooklyn Heights. Tam okazało się, że jego serce bije z częstotliwością 142 uderzeń na minutę, czyli ponad dwukrotnie szybciej, niż powinno.

Lekarz z pogotowia rozpoznał nieregularny wzór i powiedział Jeffersonowi, że musi natychmiast pojechać do szpitala – tyle że karetką, nie uberem. (Uberowe karetki jeszcze nie istnieją, ale dzielę się tym pomysłem, bo wszyscy mogliby na tym zaoszczędzić masę pieniędzy).

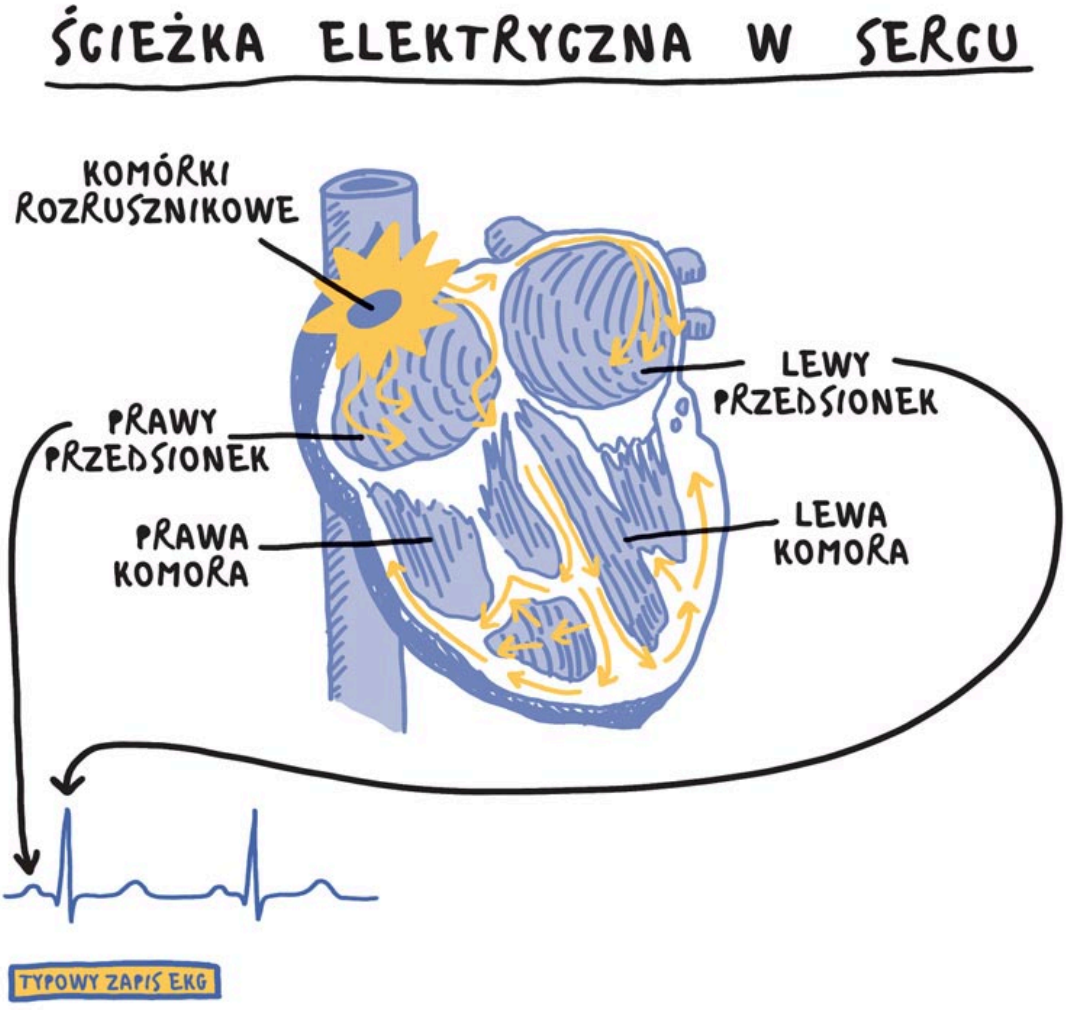
W szpitalu anestezjolog uwolnił młodego mężczyznę od brzemienia świadomości. Kardiolog zdefibrylował mu serce, co jest medycznym odpowiednikiem wciśnięcia guzika restart.

Podziałało. Wstrząs elektryczny przywrócił sercu Jeffersona normalny rytm.

Jeszcze tego samego dnia opuścił szpital z oparzeniami po elektrodach na skórze, diagnozą (migotanie przedsionków) i nowym podejściem do

życia. Później napisał, że w ciągu tych kilku godzin uświadomił sobie własną kruchość. Taka diagnoza potrafi zmienić podejście do życia ludzi, którzy urodzili się i dorastali we względnie dobrym zdrowiu. Przestają czuć – nawet jeśli tylko na krótką chwilę – że coś im się od życia należy.

Migotanie przedsionków to częsta przyczyna takiej zmiany podejścia. W świecie pełnym przedziałów i stopni normalności bicie serca jest tą funkcją organizmu, której stan normalny można precyzyjnie opisać. Wszystko inne to zaburzenie rytmu, inaczej arytmia. A najpoważniejszą ze wszystkich występujących powszechnie arytmii jest migotanie przedsionków.



A także najczęstszą. Migotanie (czyli drżenie) przedsionków (dwóch górnych jam serca) na skutek nieskoordynowanych skurczów pojedynczych włókien mięśniowych (fibryl) występuje obecnie u około 3 procent populacji – o ile nam wiadomo. Nie jesteśmy w stanie stwierdzić, czy nasz przedsionek nigdy nie zamigotał, choćby na moment – musielibyśmy od urodzenia nosić na sobie włączony przez dwadzieścia cztery godziny na dobę kardiomonitor. (Nosicie? Jeżeli tak, powinniście poprosić kogoś o pomoc). Napad migotania przedsionków można odczuć jako chwilowy zawrót głowy, przypływ lęku albo osłabienie.

Mimo że wydaje się, że technologie służące do leczenia tej niezwykle częstej wady serca są usprawniane, Światowa Organizacja Zdrowia ustaliła niedawno, że z każdym rokiem zaburzenie to skutkuje coraz większą liczbą zgonów i stanów chorobowych – i nieznaną liczbą pomniejszych objawów w rodzaju zmęczenia[1]. Migotanie przedsionków zwiększa pięciokrotnie ryzyko udaru i dwukrotnie zgonu w młodym wieku[2]. Tylko w latach dziewięćdziesiątych i pierwszej dekadzie XX wieku liczba nowych przypadków wzrosła o około jedną trzecią, a z prognoz wynika, że podwoi się w następnym półwieczu.

Częściowo wynika to z wydłużania się naszego życia. W miarę upływu lat wzrasta ryzyko, że nasze coraz starsze przedsionki zaczną migotać. Ale kardiolog Sumeet Chugh, który kierował wspomnianymi badaniami Światowej Organizacji Zdrowia, twierdzi, że nagłego wzrostu liczby przypadków nie da się w pełni wyjaśnić starzeniem się populacji. Zaburzenia pracy serca łączone są z otyłością i skażeniem powietrza, i z „szeregiem innych czynników”, które sprowadzają się do stylu życia i stanu środowiska naturalnego[3].

Zastanawianie się, dlaczego nasze serca częściej niż kiedyś wypadają z rytmu – i dlaczego od tego umieramy, mimo że istnieją coraz bardziej imponujące terapie – prowadzi nas do rozmyślań nad zasadniczym paradoksem współczesnej medycyny. Nasze serca wiedzą, jak bić dzięki precyzyjnemu procesowi, który ewoluował przez tysiąclecia, a my

dopiero w ostatnich dekadach wymyśliliśmy sposoby na systematyczne zaburzanie tego procesu na tak wielką skalę. Poszukujemy rozwiązań pozwalających na zapobieganie tej chorobie, tymczasem stworzyliśmy system oparty na leczeniu objawów – pobudzaniu serc za pomocą elektrowstrząsów w celu czasowego przywrócenia normalności, co czynimy wielkim kosztem, ponosząc wielkie ryzyko, często nie odnosząc się do prawdziwych przyczyn.

Tętnice wieńcowe zostały nazwane w ten sposób, ponieważ obiegają serce, układając się w kształt wieńca. Kiedy nasz tryb życia sprzyja ich sztywnieniu i wypełnianiu się płytkami, stają się coraz węższe i przepuszczają mniejszą ilość krwi. Kiedy tętnica wieńcowa zablokuje się całkowicie, jakaś część serca przestaje być zaopatrywana w krew. Serce przeżywa atak: mięsień umiera. Będzie to najbardziej prawdopodobna przyczyna przyszłej śmierci każdego z nas i wszystkich osób, które znamy. Więcej ludzi zabije w tym roku zawał niż wszelkie rodzaje nowotworów, choroby zakaźne i wojny razem wzięte[4].

Praprzyczyny tego problemu można się doszukiwać w jednej z części serca: kulce o średnicy centymetra składającej się z wyspecjalizowanych komórek, które wytwarzają prąd. Komórki te, zwane zbiorczo rozrusznikowymi, są osadzone w ściance prawego przedsionka, małej jamy, przez którą krew wlewa się do serca. Mniej więcej raz na sekundę komórki te wytwarzają impuls elektryczny, który rozbiega się przez mięśnie serca i powoduje ich skurcz. (Sztuczny rozrusznik wszczepiony w klatkę piersiową wytwarza impulsy elektryczne, naśladując albo podporządkowując sobie komórki rozrusznikowe serca).

Kiedy ściany naszych przedsionków się kurczą, wyrzucają z siebie krew do dwóch niższych jam, czyli komór. Mają one grubsze ściany z trzema warstwami mięśni, które wypompowują krew z taką siłą, że rozchodzi się po całym ciele – aż po palce u nóg. (Nawet kiedy stoimy

na głowie, pięciocentymetrowa lewa komora potrafi dostarczyć do nich krew).

Wymaga to nie tylko odpowiednich mięśni, ale również idealnej koordynacji. Potężna lewa komora musi się skurczyć dokładnie w tym momencie, co trzeba, żeby się zgrać z pracą pozostałych części serca. Ten skomplikowany proces powtarza się mniej więcej sto tysięcy razy na dzień, trzydzieści pięć milionów razy na rok, a przebiega tak płynnie, że nie zwracamy na niego uwagi, dopóki coś nie pójdzie źle. Jeśli wziąć pod uwagę, jak wiele elementów musi działać w prawidłowy sposób, wydaje się niezwykłe, że tak rzadko coś szwankuje.

A nawet kiedy pojawią się jakieś zakłócenia, nasz organizm potrafi przez jakiś czas znieść nawet najbardziej niejednostajny rytm. Jeśli jednak serce bije nieregularnie dłużej – zbyt wolno albo zbyt szybko – ludzie zaczynają umierać. Najpoważniejszym i najczęstszym powodem zgonów jest najzwyczajniej w świecie to, że krew nie może się przemieszczać. A musi się przemieszczać nieustannie. Kiedy przestaje płynąć, przechodzi ze stanu ciekłego w stały. Tworzy zakrzepy – te same, które powinny nam uratować życie, kiedy się zranimy. Problem w tym, że kiedy zakrzep powstanie w nieodpowiednim momencie i w nieodpowiednim miejscu, we wnętrzu naszego ciała, zwyczajnie nas zabija. Zakrzepy zabijają nas bez przerwy.

Nieregularny rytm pracy serca sprawia, że w przedsionkach powstają obszary stojącej krwi. Zakrzepy są zasysane do komory, a następnie wyrzucane do tętnic dostarczających krew do mózgu. Zakrzep zaklinowuje się w naczyniu krwionośnym, tamując przepływ i doprowadzając do obumarcia tkanki mózgowej. (Nazywamy to udarem).

Jeżeli zakrzep jest dostatecznie duży, mamy szansę umrzeć, zanim zdążymy upaść na ziemię. Wiele osób wolałoby takie rozwiązanie od konsekwencji powstania nieco mniejszego albo korzystniej dla nas zaklinowanego zakrzepu, który może skutkować paraliżem lub demencją. Maleńkie zakrzepy wywołują czasami tylko chwilowe

roztargnienie albo poczucie déjà vu i zwane są przemijającym atakiem niedokrwiennym.

Wynika z tego, że nawet kiedy migotanie przedsionków nie wywołuje palpitacji serca ani innych symptomów, ważne jest, żeby było umiarkowane. Pytanie, jak do tego doprowadzić.

Co to jest nagłe zatrzymanie akcji serca?

Nawet jeśli rankingi akademickich centrów medycznych trudno nazwać w pełni naukowymi, trudno uznać za przypadek, że „U.S. News & World Report" nieprzerwanie od dwudziestu jeden lat umieszcza ten sam szpital – Cleveland Clinic – na pierwszym miejscu w rankingu ośrodków kardiologii i chirurgii serca.

Cleveland Clinic konsekwentnie chwali się tym tytułem na swojej witrynie internetowej, na której przestrzega również odwiedzających, że zjawisko zwane nagłym zatrzymaniem akcji serca jest „w Stanach Zjednoczonych najczęstszą przyczyną zgonów z przyczyn naturalnych". Co roku zabija około 325 tysięcy ludzi. Zazwyczaj między trzydziestką a pięćdziesiątką. Tyle że definicja tego zjawiska zamieszczona na stronie Cleveland Clinic to istne masło maślane: „Nagłe zatrzymanie akcji serca to nagła, nieoczekiwana śmierć spowodowana przez utratę funkcji serca". (Ludzie, do czego wam ta witryna?)

Kiedy słyszymy, że ktoś umarł ni z tego, ni z owego, najczęściej klasyfikuje się taki przypadek jako nagłe zatrzymanie akcji serca. Przyczyn może być wiele, ale wszystkie sprowadzają się do zaburzenia pracy układu elektrycznego. Zazwyczaj sercem wstrząsają wtedy spazmy. Komory natychmiast zaczynają migotać – co jest sprawą znacznie poważniejszą od migotania mniejszych przedsionków. Na tym etapie serce się porusza, ale nie „bije". Człowiek, formalnie rzecz biorąc, nie żyje. Serce nie pompuje krwi do mózgu, w którym znajduje się na tyle dużo tlenu, żebyśmy przez kilka sekund odczuwali spazmy serca – zdążymy akurat coś wymamrotać, chwycić się za klatkę piersiową i tracimy przytomność.

Jak sama nazwa wskazuje, nagłe zatrzymanie akcji serca najczęściej kończy się śmiercią – chyba że tuż obok nas stoi ktoś z defibrylatorem, kto przywróci nas do życia za pomocą wstrząsu elektrycznego albo kto potrafi masować ludzkie serce rękami tak długo, aż znów zacznie pracować. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO) czasami przynosi pożądany skutek. Od 2 do 16 procent ludzi, u których RKO przeprowadziła przypadkowa osoba – niezależnie od powodu – przeżyje na tyle długo, żeby dotrzeć do szpitala[5]. Resuscytacja jest nieco bardziej skuteczna, kiedy umieramy w szpitalu: wtedy szanse na przeżycie wzrastają do około 18 procent („przeżycie" to zbiorcze określenie wszystkich stanów, w których serce bije samodzielnie, a mózg nie jest całkiem martwy)[6]. Kiedy do mózgu nie dociera tlen, u większości ludzi dochodzi do nieodwracalnych uszkodzeń mózgu.

...Dlaczego wydawało mi się, że RKO jest skuteczniejsze?

Badacze z Uniwersytetu Duke'a twierdzą, że za to mylne przekonanie odpowiada serial *Ostry dyżur* (oryg. *ER*).

Falę popularności seriali medycznych w latach dziewięćdziesiątych wywołał właśnie *Ostry dyżur*, który zrodził klony w rodzaju wyświetlanego w telewizji CBS *Szpitala dobrej nadziei* (*Chicago Hope*), obsadzono w nim nawet Adama Arkina, który wyglądał podobnie jak gwiazda *Ostrego dyżuru* George Clooney. Obaj opanowali do perfekcji sztukę znaczącego uśmiechu przez zamknięte usta, choć Arkin nigdy nie podbił serc publiczności w takim stopniu jak Clooney (być może z powodu braku dołeczków).

Ostry dyżur przetrwał zmianę tysiącleci i zainspirował twórców kolejnych seriali medycznych: *Doktora House'a* – odmianę *Ostrego dyżuru* z Sherlockiem Holmesem – i *Chirurgów*, seksowną wersję *Ostrego dyżuru*, która ponoć jest emitowana do dziś.

W kanonicznych serialach medycznych z lat dziewięćdziesiątych ludzie umierali i byli przywracani do życia za pomocą RKO czterokrotnie

częściej niż w realnym świecie. Badacze z Uniwersytetu Duke'a obejrzeli więcej odcinków *Ostrego dyżuru* i *Szpitala dobrej nadziei*, niż ktokolwiek mógłby uznać za wskazane dla zdrowia, i obliczyli, że odsetek skutecznych resuscytacji wynosi tam bajkowe 75 procent. W serialach dwie trzecie takich pacjentów opuszcza szpital bez żadnych uszkodzeń mózgu.

A tak się prawie nigdy nie zdarza. Kiedy człowiek umiera, jest mało prawdopodobne, żeby wiódł jeszcze kiedyś udane życie. Nawet jeśli wydaje się to komuś trywialne – „przecież to tylko telewizja" – sposób przedstawiania RKO w serialach kształtuje wiedzę wielu odbiorców na temat zatrzymania akcji serca, ponieważ rzadko kiedy wspominamy o tym przy innych okazjach. A przecież realistyczne oczekiwania związane z procesem umierania odgrywają kluczową rolę, jeśli chcemy umrzeć na własnych warunkach – na ile to możliwe – czego większość Amerykanów nie ma okazji zrobić.

Badanie seriali było na tyle istotne, że jego wyniki doczekały się publikacji w „New England Journal of Medicine". „Biorąc pod uwagę niesamowicie silny wpływ mediów – piszą w podsumowaniu autorzy – wypadałoby mieć nadzieję, że producenci programów telewizyjnych dostrzegą, że spoczywa na nich społeczna odpowiedzialność, i zaczną bardziej trzymać się faktów. Niekoniecznie jednak musi do tego dojść"[7].

W tym ostatnim mieli rację. Uczeni zajmujący się prawem mówią o podobnie udokumentowanym „efekcie *CSI*", za którego sprawą miłośnicy seriali kryminalnych, którzy zostają powołani na ławników w prawdziwych procesach sądowych, mają nierealistyczne oczekiwania w stosunku do oskarżycieli[8]. Wydaje się, że istnieje równie silny „efekt *Ostrego dyżuru*", przez który mamy niewłaściwe wyobrażenia na temat własnej śmiertelności. Gdyby *Ostry dyżur* odzwierciedlał rzeczywistość, pokazywano by w nim wiele zgonów i jeszcze więcej konania. Przez ekrany telewizorów przetaczałaby się fala przypadków stopniowego przechodzenia od aparatur podtrzymujących życie do domów spokojnej

starości, pęczniejących od demencji, depresji, długich list medykamentów przekazywanych między ośrodkami opieki i szpitalami oraz zawoalowanych rozmów o zbliżaniu się nieuchronnego końca. Głównym motorem akcji byłyby nieustanne, przeciągające się spory z odmawiającymi wypłaty świadczeń firmami ubezpieczeniowymi. Taki serial niekoniecznie pasowałby do prestiżowego czwartkowego wieczoru w stacji NBC i towarzystwa sitcomów.

W prawdziwym świecie najlepszym rozwiązaniem jest oczywiście uniknięcie nagłego zatrzymania akcji serca, niemniej z roku na rok udaje się to coraz mniejszej liczbie osób. Żeby zrozumieć, w jaki sposób można naprawić i pobudzić do pracy serce, należałoby zgłębić motywacje najdroższej służby zdrowia na świecie (czyli tej działającej w Stanach Zjednoczonych), której ze wszech miar opłaca się utrzymywać nas przy życiu, ale która nie uzyskuje niemal żadnych korzyści finansowych z utrzymywania nas w dobrym zdrowiu.

Dlaczego serce bije nie tak, jak powinno?

Symbolem podejścia współczesnej kardiologii do serca jest choroba zwana zespołem Wolffa-Parkinsona-White’a.

Zespół ten, będący rzadką przyczyną nagłego zatrzymania akcji serca, został nazwany od nazwisk trzech kardiologów, którzy opisali go w 1930 roku. Ledwie sześć lat wcześniej holenderski fizjolog Willem Einthoven otrzymał Nagrodę Nobla za wynalezienie elektrokardiogramu (EKG). Do dziś pozostaje on najczęściej wykorzystywanym i (prawdopodobnie) najwartościowszym badaniem, jakim dysponują lekarze.

Elektrokardiogram – natychmiastowy, tani i precyzyjny – pokazuje zapis impulsów elektrycznych przepływających przez serce. Przyczepione do klatki piersiowej elektrody rejestrują impulsy elektryczne z wnętrza ciała i przekładają je na fizyczny ruch piórka (obecnie cyfrowego). Einthoven ustalił również, jak wygląda krzywa przedstawiająca zapis normalnie funkcjonującego serca.

Wolff, Parkinson i White należeli do pierwszych lekarzy korzystających z tej technologii. Zajmowali się nową dziedziną medycyny, opisującą elektryczne wzory pracy serca, zwaną elektrofizjologią. Gromadzili zapisy anormalnego bicia serca i towarzyszących im anormalnych wzorów elektrycznych. Jeden z nich nazwano później falami delta. Dziś jest to pierwsze zjawisko, które uczą się rozpoznawać studenci medycyny na całym świecie.

Fala delta oznacza, że źródło bicia serca działa normalnie – dzięki elektryczności wytwarzanej przez komórki rozrusznikowe lewego przedsionka – ale impulsy nie przebywają normalnej trasy ku komorom, tylko biegną na skróty. Docierają do komór szybciej, niż powinny, przez co te przedwcześnie się kurczą. Zjawisko to występuje u jednej na pięćset osób. Większość z nich czuje się znakomicie i może do końca życia nie wiedzieć o swoim problemie. Innych spotyka nagła śmierć. Między tymi skrajnościami – podobnie jak przy migotaniu przedsionków – występują takie objawy jak sporadyczne zamroczenia albo zawroty głowy.

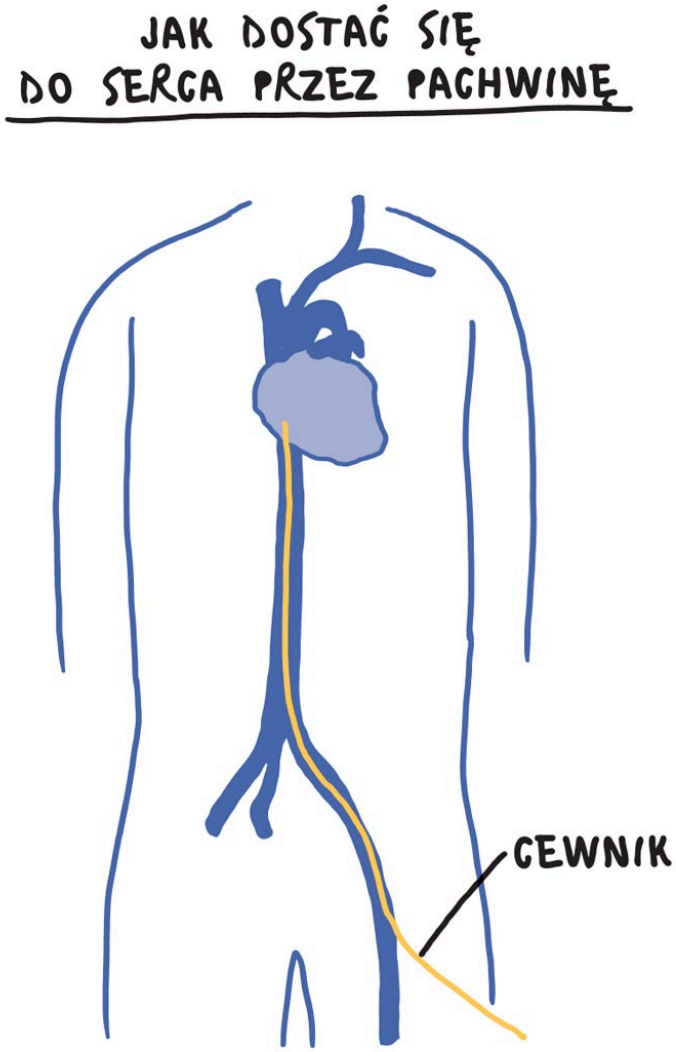
Jeden z uwiecznionych w nazwie odkrywców wspomnianego zespołu, Paul Dudley White, był profesorem na Harvardzie i szefem kardiologii w Massachusetts General Hospital. Należał do założycieli Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego i Międzynarodowego Towarzystwa Kardiologicznego. W 1964 roku za pionierskie badania nad globalną epidemią chorób serca prezydent Lyndon Johnson nagrodził go Medalem Wolności. Z czasem White doszedł też do przekonania, że u źródeł większości chorób serca leży styl życia. Stworzył i popularyzował specjalność o nazwie kardiologia prewencyjna.

Poszła ona jednak w odstawkę na kilka dobrych dekad, ponieważ kardiologia zabrała się pełną parą do leczenia ludzi, u których choroby serca zdążyły już wystąpić. Liczba przypadków nadal rosła. Mimo stosowania coraz bardziej skomplikowanych terapii coraz więcej ludzi umierało albo cierpiało na przykre objawy. Państwo dysponujące

prawdopodobnie najbardziej zaawansowaną kardiologiczną i torakochirurgiczną technologią na świecie stało się globalnym liderem w zapadaniu na choroby serca.

Niezdolność lekarzy do przyjęcia propagowanej przez White’a idei zapobiegania chorobom serca można wywieść z ich reakcji na zespół noszący jego nazwisko.

Przez pięćdziesiąt lat na widok fali delta bezradnie rozkładali ręce. Ich pacjenci zmagali się z omdleniami i prowadzącą do śmierci arytmią. W latach sześćdziesiątych kardiologowie zaczęli badać to zjawisko, wprowadzając przewody (zwane cewnikami) do ludzkich serc przez tętnicę udową w pachwinie. Jeżeli macie ochotę, przyłóżcie palec do miejsca, gdzie noga spotyka się z pachwiną, a powinniście wyczuć pulsowanie tętnicy. Po wbiciu w tętnicę (albo towarzyszącą jej żyłę) igły i pustej osłonki lekarze mogą wprowadzić długi przewód przez układ naczyniowy prosto do serca. Za pośrednictwem tego przewodu wykonują obecnie wiele trudnych zabiegów, między innymi wymieniają zastawki i przetykają zablokowane tętnice.



Taki właśnie przewód poparzył kiedyś wnętrze serca pewnego pacjenta, a wypadek ten zakończył się jednym z najważniejszych odkryć współczesnej medycyny.

Był rok 1978, a pacjent cierpiał na powtarzające się epizody utraty świadomości na skutek zespołu Wolffa-Parkinsona-White'a[9]. Żeby dokładniej zbadać jego elektrokardiogram, lekarze wprowadzili mu do serca cewnik z elektrodami, które mogły stworzyć mapę prądów elektrycznych dokładniejszą niż zewnętrzne elektrody stosowane w EKG.

W normalnych okolicznościach jest to wyjątkowo bezpieczne badanie, ale, jak wspomina oksfordzki kardiolog Kim Rajappan, tamtego dnia

dwie nieosłonięte elektrody spotkały się ze sobą, „przez co doszło do wyładowania elektrycznego” i „zniszczenia” okolicznej tkanki sercowej. Uszkodzenie było na tyle poważne, że pacjent stracił przytomność. Kiedy otworzył oczy, jego serce biło normalnie. Wcześniejsze objawy całkowicie ustąpiły.

Lekarze zdali sobie sprawę, że przypalając kawałek serca, zablokowali drogę, którą wcześniej podążał impuls elektryczny. Rajappan powściągliwie nazywa ten rezultat „dość nieoczekiwanym” (w istocie zrewolucjonizował kardiologię)[10].

To szczęśliwe oparzenie zainspirowało uczonych do szukania sposobu wykonywania tego zabiegu w sposób celowy. Gdyby lekarze mogli przypalić wybrany fragment serca, przez który przepływa anormalny prąd elektryczny – na przykład przy zespole Wolffa-Parkinsona-White’a – dysponowaliby teoretycznie możliwością leczenia swoich pacjentów.

Podekscytowany zespół kardiologów z San Francisco wystarał się o dziesięć psów. Przez pachwiny wprowadzili im do serc przewody i puścili przez nie prąd[11]. Próba zakończyła się powodzeniem: udało im się przypalić serca zwierząt. (Co brzmi mniej złowieszczo, kiedy powiemy, używając współczesnej terminologii, że dokonali ablacji tkanki). Psy przeżyły, a ich serca od tego czasu biły wolniej. Lekarze uznali, że technika „nadaje się do eksperymentów, w których wymagane jest kontrolowanie częstotliwości bicia serca”.

Zabieg ten niemal od razu wszedł do powszechnego użycia w leczeniu ludzi. Było to na początku lat osiemdziesiątych. Jedną elektrodę przytwierdzano do skóry pacjenta, a drugą wprowadzano do serca. Prądem o wysokim napięciu przypalano tkankę między elektrodami, w tym ścianę serca. Nie zawsze dawało to idealne rezultaty: często zdarzały się komplikacje wynikające z nieprecyzyjnego ustawienia elektrod – mogły one prowadzić do niewydolności serca, a nawet do, jak wynika z niektórych doniesień, „pęknięcia serca”.

Niemniej, kiedy zabieg kończył się pomyślnie, uważano go za rozwiązanie lepsze od operacji na otwartym sercu. Przed opracowaniem

techniki ablacji zniszczenie anormalnej ścieżki impulsów elektrycznych wymagało rozcięcia mostka, zatrzymania pracy serca i rozkrojenia go skalpelem. W połowie tamtego dziesięciolecia elektrofizjologowie zapoczątkowali współczesne dążenie do wykonywania „możliwie nieinwazyjnych” zabiegów, które wiążą się z ledwie dwudziestoczterogodzinnym pobytem w szpitalu i zostawiają po sobie tylko drobne blizny. Z perspektywy pacjenta wybór między czymś takim a rozcięciem mostka jest oczywisty. Mimo wszystkich niedoskonałości prąd stały o wysokim napięciu w miarę niezawodnie leczył zespół Wolffa-Parkinsona-White’a i zaczął być stosowany przy innych zaburzeniach rytmu serca.

W 1987 roku producenci urządzeń medycznych wypuścili na rynek nowoczesne cewniki, które wykorzystywały do podgrzewania wieńczącej przewód elektrody fale radiowe, co umożliwiło dokonywanie precyzyjnych i szybkich przypaleń. Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne bez ogródek przedstawia ten zabieg potencjalnym pacjentom: „Energia fal radiowych (podobna do ciepła mikrofalowego) niszczy niewielki obszar tkanki sercowej odpowiedzialnej za szybkie i nieregularne skurcze”.

Nawet jeśli zabieg wydaje się wyjątkowo nieprzyjemny, we wnętrzu serca nie ma receptorów bólu, dzięki czemu wielu pacjentów zachowuje w czasie ablacji przytomność. Podobnie jak wpatrywanie się w słońce bezboleśnie wypala siatkówki w naszych oczach, ktoś mógłby dosłownie w tej chwili przypalać wnętrza waszych serc (choć pewnie zauważylibyście kabel wystający z pachwiny).

Kardiologowie potrafią zmierzyć anormalny skrót u osób cierpiących na zespół Wolffa-Parkinsona-White’a. Im szybciej przepływają przez niego impulsy elektryczne, tym większe ryzyko nagłego zatrzymania akcji serca i tym większa potrzeba wykonania ablacji. Miejscowe przypalanie tkanki serca pozwoliło poprawić stan, a nawet wręcz uratować życie milionom ludzi cierpiących na ten zespół i inne, podobne rodzaje arytmii. Zabieg kończy się zwykle całkowitym wyleczeniem.

„New York Times” donosił w 1998 roku, że ablacja „trwale koryguje niektóre z uciążliwych wad serca. Dziewięćdziesiąt dziewięć procent zabiegów kończy się sukcesem. Pacjent nie musi już zażywać lekarstw. Zabieg często pozwala uniknąć operacji na otwartym sercu”[12]. W czasach gwałtownego wzrostu liczby przypadków zatrzymania akcji serca wynalezienie ablacji wydawało się wręcz zbyt piękne, żeby mogło być prawdą.

Dlaczego zatem, mimo tych wszystkich nowych technologii, **coraz więcej ludzi umiera na choroby serca?**

Żeby odpowiedzieć na to pytanie, musimy wrócić do najczęstszego rodzaju arytmii serca, czyli migotania przedsionków (które wystąpiło u Corda Jeffersona i przez które dwukrotnie wzrasta ryzyko przedwczesnej śmierci, czterokrotnie – udaru, i które nadal będzie się zdarzać coraz częściej).

W 1998 roku, na samym początku epidemii migotania przedsionków, dokonanie elektrofizjologów z Bordeaux dało całemu światu nadzieję na kolejny przełom w kardiologii. Michel Haïssaguerre i jego koledzy donieśli w „New England Journal of Medicine”, że udało im się wyleczyć dwudziestu ośmiu pacjentów z migotaniem przedsionków dzięki zastosowaniu miejscowej ablacji tkanki sercowej w okolicy żył płucnych. Wyleczeni pacjenci nie musieli już zażywać lekarstw[13]. Wieść rozeszła się szybko w środowisku medycznym.

Zabieg okazał się tak skuteczny w leczeniu innych form arytmii, że łatwo było przekonać lekarzy do jego skuteczności w leczeniu migotania przedsionków, na które cierpiało coraz więcej ludzi. Lekarze z całego świata niemal od razu zaczęli wypalać serca pacjentów z migotaniem przedsionków.

Jednym z nich był amerykański elektrofizjolog John Mandrola. Obecnie pracuje w Louisville w stanie Kentucky. Wcześniej przez wiele lat kierował oddziałem arytmii serca w szpitalu dla weteranów w Indianapolis. Kentucky, podobnie jak Indiana, należy do stanów z

najwyższym wskaźnikiem otyłości i najgorszymi wynikami zdrowotnymi w kraju. (Kiedy w 2008 roku trafiłem jako student medycyny na praktyki do szpitala dla weteranów w Indianapolis, w holu stał automat z papierosami).

Na fali popularności tego zabiegu również Mandrola w 2004 roku zaczął wykonywać ablacje u pacjentów z migotaniem przedsionków. Dziesięć lat później stanowiły one połowę zabiegów ablacji w jego szpitalu w Louisville. Jeden z pacjentów poskarżył mu się, że za dziewięćdziesięciominutowy zabieg (i jedną noc w szpitalu, gdzie został na obserwację) otrzymał rachunek opiewający na sto tysięcy dolarów.

Firmy ubezpieczeniowe często godzą się na wypłacenie kwoty bliższej dwudziestu lub trzydziestu tysiącom dolarów. Mandrola zwrócił mi jednak uwagę, że osoby nieubezpieczone muszą samodzielnie negocjować stawkę.

W szpitalach utworzono wiele nowych oddziałów zabiegowych, w których wykonuje się tylko ablację, co wymagało znaczących nakładów finansowych. Biosense Webster, główny producent cewników do ablacji, szacuje, że liczba wykonywanych zabiegów podwoi się w ciągu najbliższych pięciu lat. Z niemal dwustu tysięcy, jakie firma prognozuje na 2020 rok, dwie trzecie będzie związanych z migotaniem przedsionków.

W zawodzie, w którym rozmowy o pieniądzach stanowią tabu, kwoty tego rzędu są czymś powszechnym. Wycenianie przedłużenia życia może łatwo doprowadzić do niebezpiecznych wniosków natury filozoficznej, niemniej akurat ten przypadek należy uznać za symptomatyczny, ponieważ nawet przy tak wysokich kosztach coraz bardziej oczywiste staje się to, że korzyści płynące z ablacji serca w leczeniu migotania przedsionków mogą być w istocie niewielkie. Kiedy kardiologowie zaczęli analizować wyniki wykonywanych w minionej dekadzie zabiegów ablacji migotania przedsionków, zorientowali się, że na tę chorobę wydaje się umierać coraz więcej osób.

Wpływowy kardiolog Sanjay Kaul, dyrektor Heart Rhythm Center w Cedars-Sinai w Los Angeles, podziela sceptycyzm Mandroli. „Skuteczność zabiegu jest przereklamowana”, stwierdza. W chwili obecnej nie ma „wystarczających” dowodów na to, że poprawia stan zdrowia pacjentów albo zmniejsza śmiertelność.

Nawet jeśli część pacjentów twierdzi, że po zabiegu czuje się lepiej, a u niektórych występuje mniejsza liczba epizodów migotania przedsionków, nikt nie zdołał jak dotąd wykazać, że ablacje faktycznie zmniejszają ryzyko udaru czy niewydolności serca[14]. W 2015 roku kardiologowie z Uniwersytetu Illinois odkryli wręcz, że sam zabieg prowadzi do poważnej niewydolności serca u jednej czwartej pacjentów. Niemal połowa z nich musiała wrócić do szpitala w pierwszym tygodniu po operacji[15]. Jak ujmuje to Mandrola: „Tego rodzaju zabiegów nie wykonuje się rach-ciach”.

W odróżnieniu od klasycznej, prostej ablacji stosowanej przy zespole Wolffa-Parkinsona-White’a i innych arytmiach te wykonywane w związku z migotaniem przedsionków wymagają często ponad pięćdziesięciu „przypaleń” serca. Istotą ablacji przy klasycznych problemach z przepływem sygnałów elektrycznych było znalezienie anormalnej ścieżki impulsów i jej zlikwidowanie. Tylko u niewielkiego odsetka osób cierpiących na migotanie przedsionków daje się zidentyfikować anormalną ścieżkę impulsów elektrycznych. Sygnały wydają się dochodzić z najróżniejszych stron, dlatego wyznaczając miejsca do przypalenia, elektrofizjolodzy stosują strategię swego rodzaju strzelania śrutem: zgadują, gdzie znajduje się źródło i ścieżka odpowiedzialne za anormalny rytm.

„Od dziesięciu lat wszyscy poszukują tego jednego, konkretnego miejsca, które należałoby poddać ablacji przy migotaniu przedsionków – mówi Mandrola i zaraz potem stwierdza z irytacją: – Ale dotychczasowe próby jakoś nie przyniosły rezultatów”.

Od 2014 roku on i Sanjay Kaul wykonywali coraz mniej takich zabiegów. Cieszą się one popularnością od tak dawna, bo na ich

skuteczności zależało nie tylko lekarzom, pacjentom i szpitalom, ale również ludziom czerpiącym zyski z produkcji sprzętu medycznego. Wiele elektromagnetycznych cewników kosztuje po kilkadziesiąt tysięcy dolarów za sztukę. Mandrola uważa, że reszta środowiska również prędzej czy później zmieni podejście: „Kiedy ludzie odpowiedzialni za politykę zdrowotną przyjrzą się kosztom oraz zagrożeniom i porównają je ze sporadycznymi korzyściami, nie pozostanie im nic innego jak powiedzieć: O rany, trzeba z tym skończyć".

W Mayo Clinic w Rochester w stanie Minnesota kardiolog Douglas Packer próbuje za wszelką cenę rozstrzygnąć, czy powinno się wykonywać takie zabiegi. Kieruje międzynarodowymi badaniami, które obejmują tysiące pacjentów z migotaniem przedsionków. Noszą one nazwę testu CABANA (skrót od *catheter ablation versus antiarrhythmic drug*, czyli: ablacja cewnikowa a lek antyarytmiczny. Czasami takie akronimy tworzone są trochę na siłę), a ich celem jest ustalenie, czy zabieg ten zmniejsza odsetek udarów i zgonów. Badania mają się zakończyć w 2018 roku. Podobne są prowadzone również w Europie[16].

Kwestia ta pokazuje jak na dłoni ułomności amerykańskiej służby zdrowia. Nie tylko te związane z kosztami i ryzykiem samego zabiegu, ale również z tym, że badacze wymyślili terapię, która w wielu wypadkach naprawdę zapobiega migotaniu przedsionków i pozwala wyleczyć z niego pacjentów, która z całą pewnością wydłuża i poprawia jakość życia, a mimo to nie stosuje się jej w szpitalach.

Pracujący w australijskim Royal Adelaide Hospital kardiolog Prash Sanders również miał poczucie, że kręci się w kółko. Po kilku latach kierowania Centrum Zaburzeń Rytmu Serca na Uniwersytecie Adelaide mógł się pochwalić umiarkowanymi sukcesami w leczeniu migotania przedsionków. Podobnie jak inni doszedł do wniosku, że anormalna ścieżka elektryczna w przypadku migotania przedsionków okazała się taka trudna do rozpracowania, ponieważ u większości pacjentów sygnały docierają z wielu miejsc.

Sugeruje to, że migotanie przedsionków nie jest zwykłym zaburzeniem sygnału elektrycznego, ale objawem szerszego problemu z przedsionkiem, którego pochodną są nieregularne prądy elektryczne. A choroba przedsionków sama w sobie jest zazwyczaj częścią jeszcze poważniejszego problemu całego organizmu.

Sanders odbył praktyki we Francji u Michela Haïssaguerre'a, który jako pierwszy zaczął stosować ablację w leczeniu migotania przedsionków. Było zatem pewnym zaskoczeniem, że później został przywódcą ruchu oporu przeciwko tej metodzie. Zamiast przypalać ludziom serca w coraz większej liczbie miejsc – może powinniśmy ją zwiększyć z pięćdziesięciu do stu? – uznał, że można by spróbować przenieść chorego z powrotem do czasów, kiedy nie cierpiał jeszcze na migotanie przedsionków. Zwrócił uwagę na to, że na tę chorobę w zasadzie nigdy nie zapadają ludzie przed trzydziestką. Gdyby udało się usunąć przyczyny tego, że przedsionek zaczął wysyłać anormalne sygnały elektryczne – na przykład rozciągnięcia jego ścian albo ich otłuszczenia – może migotanie ustąpiłoby samo.

Australijski zespół Sandersa przystąpił do testowania tej metody. Nabyli pewną liczbę owiec i podtuczyli je. Zależność między otyłością a migotaniem przedsionków u ludzi i owiec udokumentowano już wcześniej. Zgodnie z oczekiwaniami na chorobę tę zapadło wiele testowanych przez Sandersa zwierząt. Najciekawsza część jego eksperymentu nastąpiła później, kiedy pozwolił owcom stracić na wadze i swobodnie się poruszać – ich przedsionki wróciły do normalnej postaci, a migotanie ustąpiło.

Zachęcony tymi wynikami przystąpił do badań na ludziach. Celowe tuczenie ludzi byłoby nieetyczne, ale na szczęście wielu Australijczyków czekało w kolejce na ablację. Pacjentów z tej listy cierpiących na migotanie przedsionków (wielu z nich było otyłych) Sanders zaprosił do udziału w programie, w ramach którego lekarze pierwszego kontaktu mieli im pomóc w poradzeniu sobie z czynnikami ryzyka – nie tylko otyłością, ale również piciem alkoholu i paleniem papierosów, niewielką

aktywnością fizyczną, nieodpowiednią ilością snu i tak dalej. Wyniki tych badań opublikowano w „Journal of the American Medical Association”: u wielu pacjentów migotanie przedsionków i jego symptomy zaniknęły[17].

Mandrola pamięta, że poznał te wyniki, siedząc w małej, niemal pustej salce na jakiejś konferencji. Był zszokowany, kiedy zdał sobie sprawę, że możliwe, że właśnie usłyszał o „najważniejszych badaniach kardiologicznych dziesięciolecia”. Największe wrażenie zrobiły na nim ultrasonograficzne obrazy przedsionków, które pokazywały, że serca pacjentów uległy samoczynnemu „przemodelowaniu”, wydawały się wyraźnie mniej otłuszczone i rozciągnięte. Po powrocie do Kentucky napisał na swoim blogu, że badania te „powinny całkowicie zmienić podejście lekarzy do leczenia pacjentów”.

Wieść o wynikach nie przebiła się do mediów. Sanders wzbudził nieco większe zainteresowanie, kiedy w 2015 roku opublikował wyniki badań, które dowodziły, że u ludzi, którzy zostali poddani ablacji, zmiany stylu życia sześciokrotnie zwiększają prawdopodobieństwo całkowitego ustąpienia migotania przedsionków[18].

Myśl, że migotanie przedsionków najczęściej nie jest zwykłym zaburzeniem ścieżki impulsów elektrycznych, ale objawem ogólnej niewydolności serca, wydaje się z dzisiejszej perspektywy zupełnie naturalna. Migotanie przedsionków wiąże się wyraźnie nie tylko z otyłością i chorobą sercowo-naczyniową, ale też z tak odmiennymi schorzeniami jak rozedma płuc, cukrzyca, alkoholizm, nadczynność tarczycy czy choroby autoimmunologiczne takie jak sarkoidoza. Kiedy odbywałem praktyki w Bostonie, wzywano mnie w środku nocy do ludzi, którym przydarzył się atak migotania przedsionków – jak się okazywało, trafiali do szpitala z powodu praktycznie wszystkich możliwych chorób. Jeśli ktoś cierpiał na wiele schorzeń, było w zasadzie pewne, że na liście znajdzie się również migotanie przedsionków. Mimo to traktowaliśmy tę chorobę jak jeden z rodzajów arytmii i zalecaliśmy leki i ablacje modyfikujące ścieżki elektryczne w sercu. Tymczasem

powinniśmy poświęcić na to trochę więcej czasu i dokładnie przeanalizować wszystko, co wiedzieliśmy o pacjencie. Czy wręcz o całym świecie, w którym żył.

„W głowie się nie mieści, że tak bardzo się myliliśmy – mówi Mandrola. – Prawda była na wyciągnięcie ręki, a my się po nią nie schyliliśmy”.

Rzecz w tym, że lekarze traktowali migotanie przedsionków jako problem sam w sobie, podczas gdy należy je raczej uznać za objaw czegoś innego. Zabieg ablacji przypominał zatem przylepienie kosztującego sto tysięcy dolarów plastra na ranę, w którą wdała się gangrena, podczas gdy tak naprawdę pacjent powinien raczej schudnąć pięćdziesiąt kilo albo rzucić palenie i alkohol. Ale w obecnym systemie wynagrodzenie szpitali i lekarzy zależy od liczby przyklejonych plastrów.

Nie byłby to pierwszy przypadek, kiedy kosztowny zabieg – mimo wszystkich stojących za nim szlachetnych intencji – narażał ludzi na niebezpieczeństwo i odwodził od skupienia się na poważniejszych problemach. Przeanalizujmy na przykład kwestię przerostu serca. To częste schorzenie zwane kardiomiopatią przerostową występuje wtedy, gdy mięsień serca staje się za duży. Prowadzi to do nienaturalnego wzrostu ciśnienia w komorach. W latach dziewięćdziesiątych lekarze zaczęli leczyć to schorzenie za pomocą rozruszników. Z pierwszych analiz wynikało, że pomagają one w zmniejszeniu ciśnienia, dlatego zabieg – który wiąże się z wszyciem metalowego urządzenia pod skórę na klatce piersiowej pacjenta i doprowadzeniem przewodów elektrycznych do jego mięśnia sercowego – zaczął być powszechnie stosowany.

W 1997 roku lekarze z Mayo Clinic przeanalizowali historie byłych pacjentów i odkryli, że u niektórych „symptomy nie uległy wcale zmianie, a nawet się pogłębiły”[19]. Zarekomendowali zatem przeprowadzenie długofalowych badań przed wprowadzeniem tego zabiegu do powszechnego stosowania. Mimo to zaczęto go wykonywać

– a to z powodu presji ze strony producenta rozruszników Medtronic. Kardiologowie zaczęli odchodzić od tej metody dopiero po latach, kiedy pojawiły się wyniki badań świadczące o tym, że tylko niewielkiemu odsetkowi pacjentów z przerostem mięśnia sercowego powinno się wszczepiać rozrusznik.

Tak samo potoczyły się w ostatnim czasie losy zabiegu mającego leczyć nadciśnienie. W 2012 roku sam doktor Oz, autor jednego z najpopularniejszych medycznych programów telewizyjnych w Stanach Zjednoczonych, informował radośnie widownię o „prawdziwym przełomie". Chodziło o nowy zabieg, który miał pomagać w obniżaniu ciśnienia. Rzeczywiście przez trzy poprzednie lata cieszył się wśród lekarzy coraz większą popularnością. Odkąd czasopismo „The Lancet" opublikowało wstępne wyniki badań, z których wynikało, że u niewielkiego odsetka badanych działa równie skutecznie jak lekarstwa[20].

Sam pomysł brzmiał nawet przekonująco. Zabieg polegał na ablacji (za pomocą mikrofal) nerwu zasilającego nerki, które zajmują się utrzymywaniem odpowiedniego poziomu płynów w organizmie. Zwiększenie ilości płynów przy stałej objętości zwiększa ciśnienie. Pomysł zmniejszenia objętości tych płynów przez wykonanie zabiegu na nerwach zasilających nerki powstał jeszcze w latach czterdziestych XX wieku. Wymyślono, że chirurg mógłby przecinać nerwy trzewne (które kontrolują między innymi nerki). Dysekcja rzeczywiście przynosiła zwykle pożądany rezultat w postaci obniżenia ciśnienia, choć często kosztem impotencji, sporadycznych omdleń i „trudności z chodzeniem".

Chirurdzy usprawiedliwiali te komplikacje brakiem wyboru. Nadciśnienie może szybko doprowadzić do śmierci. A jeżeli nie szybko, to przynajmniej stopniowo. Powoduje udary, zawały serca i praktycznie wszystkie inne choroby[21]. Co roku umiera na nie dziewięć milionów ludzi. W samych Stanach Zjednoczonych cierpi na nie jedna trzecia dorosłych. Koszty ich leczenia wynoszą 46 miliardów dolarów[22]. Większości przypadków można by zapobiec dzięki diecie, aktywności

fizycznej i obniżeniu poziomu stresu. Kardiolog Michael Doumas w 2009 roku przekonywał jednak w „The Lancet”: „Rozczarowująco słabo radzimy sobie z nadciśnieniem”, dlatego „potrzeba znalezienia nowych strategii terapeutycznych uzasadnia korzystanie z technik operacyjnych”.

Medtronic właśnie w ten sposób reklamował swoją metodę odnerwiania nerek o nazwie Simplicity. W 2014 roku zabieg ten wykonywano masowo w ponad osiemdziesięciu krajach na czterech kontynentach[23].

W tym samym roku czasopismo „New England Journal of Medicine” doniosło, że pierwsze szeroko zakrojone badania dowiodły nieskuteczności tej metody. W tamtym kwartale Medtronic zanotował straty szacowane na 236 milionów dolarów[24].

Kluczową cechą wyróżniającą tamte badania nie była wyłącznie ich skala, ale wyeliminowanie efektu placebo – co w przypadku tego zabiegu jest trudne. Człowiek zazwyczaj wie, czy się mu poddał czy nie. Badacze musieli zatem przetestować skuteczność ablacji nerwu nerkowego w zestawieniu z wynikami obserwowanymi u osób, które przeszły „fikcyjny zabieg”, odpowiednik zażycia pastylki z cukrem. Badany zostaje przewieziony do sali operacyjnej, znieczulony i rozcięty – identycznie jak podczas normalnego zabiegu wypalenia nerwu. Tyle że chirurg nic nie robi. Pięćset trzydzieści osób podpisało zgodę na poddanie się zabiegowi, który mógł być całkowicie fikcyjny. (Wiele osób ma problem z zaakceptowaniem samej idei pozorowanych zabiegów medycznych. Rozcięcie powłok skóry to coś znacznie poważniejszego niż zażycie pastylki z cukrem. Tyle że w chirurgii nie ma innego sposobu na sprawdzenie efektu placebo). Sześć miesięcy później stwierdzono, że nie miało większego znaczenia, czy ktoś przeszedł prawdziwy czy fikcyjny zabieg. Pacjenci z obu grup mieli identyczne ciśnienie.

Kardiolog Sanjay Kaul twierdzi, że nie byłby zaskoczony, gdyby podobnie potoczyły się losy ablacji stosowanej w przypadkach migotania przedsionków. „Nie ulega wątpliwości, że po ablacji pacjenci

nadal cierpią na migotanie przedsionków – wyjaśnia. – Czasami rzeczywiście z nieco mniejszą liczbą objawów, co sugeruje, że możemy mieć do czynienia z efektem placebo”[25]. Mimo to nikt jak dotąd nie porównał wyników ablacji przedsionków z wynikami fikcyjnej procedury, dlatego nie wiemy, czy ten niesamowicie drogi zabieg jest lepszy od zabiegu placebo. Ciężar rozstrzygnięcia tej kwestii spadnie ostatecznie na firmy ubezpieczeniowe, ponieważ, jak przyznaje Kaul: „Dopóki zabieg będzie refundowany, szpitale będą go traktowały jako potencjalne źródło dochodów”.

Analizując przypadek tego rodzaju arytmii, możemy zrozumieć dylemat, z jakim boryka się współczesna służba zdrowia. Jest to system, który wynagradza wykonywanie zabiegów bardziej skomplikowanych, a nie takich, które w sensowny sposób wykorzystują zasoby. System nie tylko ignoruje ideę dbania o zdrowie pacjentów, ale też od dawna czerpie korzyści z odwrotnej sytuacji. Nawet gdyby się okazało, że przypalanie tak wielkiej liczby serc przynosi faktycznie jakieś korzyści, w jaki sposób mielibyśmy porównać te korzyści z kosztami zabiegów? Czy nie moglibyśmy zaoszczędzić tych pieniędzy i poprawić jakości życia większej liczby osób, stosując metody Sandersa związane ze stylem życia?

Jak to ujął w wysłanym do mnie mejlu Kaul: „Kto miałby finansować takie badania? Kto miałby interes w tym, żeby ludzie faktycznie byli zdrowi?”.

„Jeśli chodzi o medycynę, czasem człowiek ma poczucie bezsensu – mówi Mandrola. – No dobrze, ale to się nie sprawdzi w Ameryce. Ludzie na to nie pójdą. Chcą przejść zabieg. A utrata wagi nie przynosi natychmiastowych skutków”.

Chodzi jednak o coś więcej niż potrzebę znalezienia natychmiastowych rozwiązań. Skonstruowaliśmy system, w którym specjaliści zajmują się poszczególnymi układami narządów. Tymczasem żyjemy coraz dłużej i najpoważniejsze choroby, z którymi będziemy się zmagać, nie będą chorobami poszczególnych narządów, ale całego

organizmu. Migotanie przedsionków można uznać za chorobę serca tak samo jak udar za chorobę mózgu, a zespół nadwrażliwości jelita grubego za chorobę jelit. Kiedy nie potrafimy spoglądać całościowo na ludzkie organizmy i społeczności, zawodzimy jako lekarze.

Skoro migotanie przedsionków występuje tak często, czy ja również na nie cierpię?

Kiedy Światowa Federacja Kardiologiczna zwróciła uwagę na wzrost liczby zachorowań na migotanie przedsionków i na to, że podwaja ono ryzyko przedwczesnej śmierci, zorganizowała kampanię promującą „samobadanie tętna", „aby zachęcić was do wykrywania potencjalnych anomalii bicia serca"[26]. Badanie jest bardzo proste: należy znaleźć u siebie puls i sprawdzić, czy nie występują w nim jakieś nieregularności albo czy serce nie wykonuje więcej niż sto uderzeń na minutę. Większość ludzi cierpiących na migotanie przedsionków doświadcza go, rzecz jasna, tylko w czasie sporadycznych ataków. Żeby zatem nabrać absolutnej pewności w tej kwestii, musielibyśmy nieustannie mierzyć sobie puls, co z pewnością nie wpłynęłoby korzystnie na nasze zdrowie psychiczne. Ale jeżeli tylko macie wolną chwilę, oczywiście nie zaszkodzi spróbować. Zmierzcie sobie puls. Zaznajomcie się z tym, jak działa elektryczność w waszych ciałach. Zmierzcie puls przyjaciołom. Zastanówcie się nad swoją śmiertelnością. Potraktujcie to jako zabawę.

Dlaczego nie wynaleziono lekarstwa na przeziębienie?

Przeziębienie to zbiór symptomów wywołanych przez wiele różnych wirusów. Wynika z tego, że tak naprawdę przeziębieniem nazywamy różne choroby, na które nasz układ odpornościowy reaguje podobnymi objawami – katarem, kaszlem, otępieniem, czasami bólem gardła. Nie dysponujemy lekarstwem na przeziębienie ani badaniem, które pozwoliłoby je zdiagnozować. Od tego zresztą powinniśmy zacząć. Potrafimy już szybko rozpoznawać wirusy po ich kodzie genetycznym, a

za jakiś czas ta technologia może się przenieść z laboratoriów badawczych do przychodni i szpitali. Spektrometria mas czy inne, jeszcze skuteczniejsze metody sekwencjonowania DNA, mogą sprawić, że zbędne stanie się namnażanie wirusów w laboratorium. Będziemy mogli szybko i bez pomyłek rozpoznawać drobnoustroje, a dzięki temu stosować antybiotyki, które zabiją wyłącznie szkodliwe mikroby, wyłącznie wtedy, kiedy będzie to naprawdę konieczne.

Mimo że wirusy wywołujące przeziębienie odpowiadają za wiele nieobecności w pracy, niemal wszystkie ich ataki kończą się po kilku dniach. Sami wracamy do zdrowia. Większość naukowców woli zajmować się pilniejszymi i groźniejszymi zagrożeniami. Za taką pilniejszą sprawę można by jednak uznać szybkie badanie, które pozwoliłoby rozpoznać wirusy odpowiedzialne za przeziębienie. Gdyby lekarz mógł sprawdzić, czy objawy zaobserwowane u pacjenta wynikają z działania niegroźnego wirusa, uniknęlibyśmy milionów kuracji antybiotykami i zachowali je dla tych, którzy ich naprawdę potrzebują. Ocalilibyśmy w ten sposób miliony ludzkich istnień.

Jak przekonać przyjaciół, że nie muszą faszerować swojego dziecka antybiotykami za każdym razem, kiedy dostanie kataru?

Bios znaczy życie, dlatego nazywanie produktu medycznego antybiotykiem nie wydaje się szczególnie zręczne. Mimo to w ostatnich dekadach wiele osób zaczęło go traktować jako synonim „lekarstwa na wszystko, co mi akurat dolega”.

Katar niemal zawsze wywołują wirusy. Technicznie rzecz biorąc, nie są one organizmami żywymi w tym sensie, że składają się z kodu DNA owiniętego białkami, przez co nie mogą się samodzielnie rozmnażać. W tym celu zarażają żywe organizmy i przejmują kontrolę nad procesami zachodzącymi w ich komórkach. Z tego powodu większość biologów nie uważa ich za organizmy żywe. Jeżeli usiłujemy zabić coś, co nie jest żywe, lekiem „antyżyciowym”, to trochę tak, jakbyśmy próbowali udusić zombie.

Jeżeli nawet pominiemy nieskuteczność antybiotyków w walce z wirusami, stosowanie ich w nieodpowiednich sytuacjach dokonuje ogromnych spustoszeń w populacjach przyjaznych drobnoustrojów zamieszkujących nasze organizmy. Jako kategoria lekarstw antybiotyki są być może największym osiągnięciem medycyny, ale każde ich użycie wiąże się również ze zniszczeniami.

Największe niebezpieczeństwo polega na tym, że za każdym razem, kiedy stosujemy antybiotyk, stwarzamy bakteriom okazję do znalezienia sposobu na uodpornienie się na niego. Miłośnikom futbolu amerykańskiego może przemówić do wyobraźni następująca analogia: drużyny analizują nagrania z meczów innych zespołów, żeby najmasywniejsi zawodnicy mogli jeszcze szybciej i jeszcze mocniej zderzyć się z najsilniejszymi graczami z drużyny przeciwnej. W ten sposób żaden z zespołów nie jest w stanie przejąć piłki i odnieść zwycięstwa. Drużyna grająca u siebie ma większe szanse donieść piłkę za linię końcową.

Tak samo wygląda sprawa z bakteriami. Kiedy zażywamy antybiotyki, ujawniamy drużynie przeciwnej swoje triki. Bakterie uczą się sobie z nimi radzić – i to w szybkim tempie.

Z taką sytuacją mamy już do czynienia choćby w przypadku bakterii wywołujących rzeżączkę. Przez wiele lat lekarze przepisywali działający ogólnie, dokonujący masowego spustoszenia antybiotyk każdemu, u kogo stwierdzono podejrzenie tej częstej choroby – mimo że około 75 procent przypadków można wyleczyć antybiotykami niszczącymi wyłącznie bakterie rzeżączki. Choć rzeżączkę leczono dawniej antybiotykami fluorochinolonowymi, stosowano je powszechnie i niewłaściwie u pacjentów cierpiących na wiele innych chorób i w rezultacie rzeżączka się na nie uodporniła. Standardowym lekiem na rzeżączkę stały się wtedy antybiotyki z grupy cefalosporynów, ale choroba ta zaczyna się uodparniać również na nie. Kiedy w 2012 roku napisałem o tej „SuperRzeżączce” w czasopiśmie „The Atlantic” – które po raz pierwszy w swojej historii użyło przy tej okazji emotikonki w

tytule: *Oto nadchodzi: SuperRzeżączka* :-/ – niektórzy zarzucali mi, że nadałem artykułowi nazbyt sensacyjny ton. Ale przecież nie nazwałbym czegoś SuperRzeżączką, gdybym nie uważał, że zasługuje na szczególną uwagę. (Media posługują się teraz tą nazwą, co uważam za miłą rehabilitację, choć w żadnym wypadku nie za zwycięstwo).

Istnieje oczywiście znikome prawdopodobieństwo, że dziecko waszych przyjaciół zaraziło się rzeżączką, ale pediatrzy mają zwyczaj przepisywać antybiotyk przy najmniejszym katarze, nie zajrzawszy nawet dziecku do ucha. Zamiast chronić swoje rozwiązania taktyczne, dostarczaliśmy je przeciwnikom prosto do domów, a nawet trenowaliśmy na ich trawnikach. W rezultacie bakterie odporne na antybiotyki stały się ogromnym problemem na całym świecie. Były premier Wielkiej Brytanii David Cameron zamówił niedawno u grupy ekspertów raport, w którym mieli oni oszacować globalne ryzyko wynikające z nadużywania antybiotyków. Ponieważ stają się one coraz mniej skuteczne, a do tego powstają coraz bardziej zjadliwe szczepy bakterii, specjaliści przedstawili Cameronowi ponurą wizję przyszłości. Należy się spodziewać, że w 2050 roku bakterie odporne na antybiotyki co roku będą zabijały więcej ludzi niż nowotwory[27]. Krajowa konsultantka do spraw zdrowia Wielkiej Brytanii, profesor baronessa Sally Davis, mówi o „antybiotykowej apokalipsie" i sugeruje, że powinno się ją oficjalnie uznać za stan wyjątkowy.

„Jeżeli nie podejmiemy odpowiednich działań – stwierdził Cameron w odpowiedzi na raport – czeka nas niemal niewyobrażalny scenariusz: antybiotyki przestaną działać, a my zostaniemy zesłani z powrotem w średniowiecze medycyny"[28]. A wszystko przez naszą nieposkromioną pychę i krótkowzroczność (z powodu których również należałoby ogłosić stan wyjątkowy).

Podobne stanowisko zajęli naukowcy z całego świata. Amerykańskie Centra Kontroli i Prewencji Chorób oszacowały, że w 2016 roku co najmniej dwadzieścia trzy tysiące Amerykanów umrze na choroby zakaźne wywołane przez bakterie odporne na antybiotyki. Zwracają

również uwagę na to, że choć nadużywanie antybiotyków w leczeniu ludzi stanowi poważny problem, nieprawidłowo stosuje się je na zdecydowanie największą skalę u zwierząt hodowlanych. Właściciele tuczarni i rzeźni od dawna wiedzą, że podawanie antybiotyków nawet zdrowym zwierzętom skutkuje wzrostem masy ciała, a ponieważ otrzymują zapłatę od kilograma towaru – niezależnie od tego, skąd ów kilogram się wziął – praktyka doprowadzania do otyłości za pomocą antybiotyków przynosi same korzyści. Przyrost masy ciała wydaje się efektem ubocznym zaburzenia mikrobiomu, który w normalnych warunkach lepiej radziłby sobie z trawieniem i wydalaniem pożywienia.

Ale ponieważ antybiotyki nie przynoszą firmom farmaceutycznym dużych zysków – a istniejące antybiotyki sprzedają się znakomicie – branża medyczna od jakiegoś czasu nie inwestuje w badania nad nowymi produktami z tej kategorii. Powstaje bardzo niewiele nowych antybiotyków zdolnych do zabijania uodpornionych drobnoustrojów. W ten sposób marnujemy antybiotyki, podając je niepotrzebnie ludziom i zwierzętom, a ci, którzy ich naprawdę potrzebują, mają do nich utrudniony dostęp.

Powiedzcie swoim przyjaciołom, że antybiotyki zdziesiątkują mikrobiom zamieszkujący jelita ich dzieci. Co najlepsze, argument ten jest zwyczajnie prawdziwy. Uzmysławia od razu, że antybiotyki nie są łagodnymi środkami. Jeżeli gwałtowny wzrost liczby reklam i sprzedaży probiotyków dla dzieci uznamy za oznakę zmian świadomościowych, możemy przyjąć, że rodzicom zaczyna zależeć na zadbaniu o bogaty mikrobiom dzieci. Zresztą argumenty odwołujące się do osobistych korzyści (wynikających z posiadania bogatego mikrobiomu) działają zwykle lepiej niż te bardziej abstrakcyjne, odwołujące się do kategorii dobra społecznego.

Trzysta milionów ludzi umrze z powodu nadużywania antybiotyków? Tak, tak, wiem, że powinienem się tym przejąć. Ale wara od mikrobiomu moich dzieci!

Czy penicylina jest wytwarzana z pleśni?

Sto lat temu Szkot Alexander Fleming pobrał wydzielinę pleśni z gatunku *Penicillium*. Nazwał ją sokiem pleśniowym, a później penicyliną. Początkowo nie zdawał sobie sprawy z jego mocy. Przed 1928 rokiem był jednym z wielu dziwaków zbierających wydzieliny pleśni. Jak później wspominał: „Kiedy się obudziłem o świcie 28 września 1928 roku, z całą pewnością nie miałem w głowie planu zrewolucjonizowania biologii dzięki odkryciu pierwszego na świecie antybiotyku, czyli zabójcy bakterii. [Gość od razu zdał sobie sprawę, co jest z tą nazwą nie tak – JH]. Ale tak się właśnie stało". Kilka firm farmaceutycznych przejęło od Fleminga pałeczkę i znalazło sposób na produkowanie syntetycznej odmiany penicyliny, która dziś nie zawiera już pleśni.

Jeżeli z nosa cieknie mi zielona wydzielina, czy to znaczy, że powinienem zażyć antybiotyk?

Nie, kolor śluzu nie mówi nam, czy infekcja jest bakteryjna czy wirusowa. Jedyne, co możemy na tej podstawie stwierdzić, to jaki kolor przybrała wydzielina z naszego nosa. W ostateczności możemy to wykorzystać jako temat do rozmowy.

Co wywołuje raka?

W 1982 roku Marston Linehan sądził, że odkrył „gen nowotworu nerki". Całkowicie się mylił, ale wynikło z tego wiele ciekawych rzeczy. Kiedy dekadę wcześniej ten rosły jak dąb doktor o łagodnym głosie odbywał praktyki na oddziale chirurgii, nowotwór nerek traktowano jako jedną chorobę. U wszystkich pacjentów z guzem na nerkach „wykonywaliśmy identyczną operację i podawaliśmy im te same leki", wspomina.

Leki i operacje nie sprawdzały się w niemal żadnym przypadku. Jeżeli u pacjenta wykryto guz wielkości ponad trzech centymetrów, miał on

około 20 procent szans na przeżycie kolejnych dwóch lat. „Rokowania były marne” – przyznaje w fachowym żargonie Linehan.

Choć pomysł, że rak ma podłoże genetyczne, był jeszcze w powijakach, Linehan już od jakiegoś czasu miał przeczucie, że warto poszukać przyczyn w kodzie DNA. Nie minęły jeszcze trzy dekady od czasu, kiedy Rosalind Franklin i Raymond Gosling opublikowali pierwsze zdjęcia rentgenowskie DNA, które pokazały, że składa się on z podwójnej helisy, zwiniętych instrukcji budowy komórek. Sekwencja zaledwie czterech związków chemicznych (ułożonych w pary) determinuje całą różnorodność ludzkiego życia. Nasze DNA składa się z zaledwie dwudziestu tysięcy genów. Linehan należał do szerokiej grupy uczonych, których zdaniem ratunek tkwił właśnie w nich – odrębnych elementach tej maleńkiej, zbudowanej według określonego wzoru helisy. Gdyby udało mu się znaleźć odpowiedni gen, mógłby zrozumieć „ścieżkę nowotworu”.

Miało to miejsce na wiele lat przed zsekwencjonowaniem genomu człowieka, które pozwoliło na zgłębianie genetycznych różnic między poszczególnymi ludźmi. „Wszyscy pytali mnie w tamtych czasach: «Co ci strzeliło do głowy?»”, wspomina. Kiedy jednak zaczął badać przypadki pacjentów z nowotworem nerek, odkrył anomalię w jednym z chromosomów. Kierował wtedy oddziałem chirurgii urologicznej w National Cancer Institute w Bethesda w stanie Maryland. Na karb młodzieńczej arogancji zrzuca swoje ówczesne przekonanie, że odkrył jedyny gen odpowiedzialny za raka nerek.

„Dziś wiemy, że nowotwór nerek wywołują zmiany w co najmniej szesnastu różnych genach”, wyjaśnił mi, kiedy spotkaliśmy się w zimowy dzień w Waszyngtonie. Kilka z nich odkrył osobiście. Różne formy nowotworu są wywoływane przez permutacje genów i wzory ich ekspresji w połączeniu ze stylem życia pacjenta i środowiskiem, w którym żyje – poziom złożoności związków tych czynników przekroczył jego najśmielsze wyobrażenia sprzed trzydziestu lat. Niemniej jego badania nad kilkoma odmianami nowotworów, które rzeczywiście są w

dający się przewidzieć sposób wywoływane przez pojedynczy gen, pomogły wyjaśnić, czym nowotwór tak naprawdę jest.

Dwudziestego trzeciego kwietnia 1987 roku Linehan usunął nerkę pewnej dziewczynce. Pacjentka przeżyła do 1 stycznia następnego roku, wspomina z godną uwagi precyzją. Linehan pobrał komórki rakowe i utrzymywał je przy życiu w swoim laboratorium. Jego koledzy porównali je z kodem DNA czterystu trzydziestu jeden pacjentów z podobnymi guzami. W 1996 roku, współpracując z grupą naukowców z Anglii, zespół Linehana odkrył gen zwany obecnie VHL, odpowiedzialny za jedną z najczęstszych postaci raka nerek – zwaną jasnokomórkową.

Zespół Linehana hoduje obecnie VHL i inne szczepy nowotworów nerek oraz ma siedemset klatek z myszami, których kod genetyczny został zmodyfikowany w taki sposób, żeby chorowały na różne postacie raka nerek. Ma to się jednak nijak, przyznaje Linehan, do badań nad faktycznym rozwojem tych nowotworów u ludzi. I zaczyna opowiadać, co udało mu się ustalić dzięki badaniu prawidłowości występujących w rodzinach.

W 1989 roku do Bethesda przybyła młoda kobieta z Charlottesville w stanie Wirginia. Linehan usunął jej ogromnego guza nerki. Mimo to siedem miesięcy później pacjentka umarła. Rok później jej matka zmarła na, jak się wydawało, podobny typ nowotworu. Linehan obejrzał wycinki guza dziewczyny pod mikroskopem, ale nie potrafił określić, do jakiego rodzaju należał. Znajomi patologowie również stwierdzili, że nigdy wcześniej nie widzieli czegoś takiego. Zespół nie ustawał w wysiłkach i w 2001 roku odkrył mutację powiązaną z rzadką chorobą, którą nazwali zespołem dziedzicznej mięśniakowatości gładkokomórkowej i raka nerkowokomórkowego (HLRCC)[29]. U cierpiących na niego ludzi występują agresywne guzy zwane brodawkowatymi oraz inne formy guzów. Jak na razie mutację tę wykryto u stu rodzin na całym świecie[30].

„Są w życiu rzeczy, których człowiek nie może odżałować – mówi, zawieszając swoje przenikliwe spojrzenie w jakimś punkcie za moimi

plecami. – Nie odszukaliśmy jej rodziny. Żałuję, że nie pojechałem wtedy do Charlottesville, nie poszedłem do komendanta policji i nie powiedziałem: musi mi pan pomóc zlokalizować tę rodzinę”. Kiedy ją odnalazł – osiemnaście lat później – zdążyli już umrzeć brat, siostra i ciotka dziewczyny.

Dzięki analizie ścieżek sygnałowych w komórkach, które prowadzą do powstania różnych form nowotworów, stało się jasne, że nie tylko odpowiadają za nie różne geny, ale też są w istocie całkiem odmiennymi chorobami. Każda forma nowotworu stanowi wynik innego problemu na różnych etapach metabolicznej ścieżki komórkowej. Leczenie ich w identyczny sposób nie ma najmniejszego sensu. (W związku z tym mówienie o „leczeniu raka” jest równie ogólnikowe jak mówienie o „leczeniu infekcji”).

Traktowanie nowotworów jako chorób metabolicznych nie było nowym pomysłem, ale wyszło z mody na wiele dziesięcioleci. W 1931 roku pomysł ten zaproponował laureat Nagrody Nobla Otto Warburg. W normalnych warunkach komórkowe mitochondria wytwarzają energię, utleniając pirogronian do adenozynotrójfosforanu (ATP). W przypadku braku tlenu nasze komórki są zdolne do produkowania energii przez fermentację glukozy, jak to ma miejsce podczas ciężkiego wysiłku fizycznego. Jest to mechanizm awaryjny, który organizm uruchamia w sytuacji zagrożenia. Warburg dowiódł, że nowotwory rozwijają się wtedy, gdy komórki przestawiają się całkowicie na oddychanie beztlenowe. Podobnie jak komórki funkcjonujące nieustannie w trybie zagrożenia, zazwyczaj rozwijają się szybciej od innych i pęcznieją w nowotwór. Paliwo (glukozę) czerpią z sąsiednich tkanek.

„Jego badania w tej dziedzinie z jakiegoś powodu poszły w niepamięć – mówi Linehan – a ludzie nie rozumieli ich ogromnego znaczenia. Tak naprawdę wszystko zmieniło się dopiero dwadzieścia lat temu”.

Traktowanie nowotworu jako metabolicznej choroby komórek oznacza, że możemy zaprojektować lekarstwa, które wpłyną na konkretne etapy metabolicznych ścieżek sygnałowych – na różne

enzymy i koenzymy, które występują w nadmiernej lub niedostatecznej ilości.

Gen, który Linehan powiązał z HLRCC, koduje na przykład enzym wchodzący w skład ścieżki metabolicznej zwanej cyklem Krebsa (od Hansa Krebsa, który pracował w laboratorium Warburga). Zgodnie z hipotezą Warburga mutacja tego genu umożliwia agresywnym nowotworom przestawienie komórki z normalnego trybu produkowania energii (utleniania pirogronianu w mitochondriach) na tryb stosowany w sytuacjach awaryjnych (fermentowanie glukozy w warunkach beztlenowych). Wygląda to tak, jakby komórki cały czas pracowały w trybie zagrożenia. Komórki rakowe uzyskują w ten sposób przewagę pozwalającą na szybki wzrost. Ale różnica ta może zostać wykorzystana do zwalczania nowotworu – nową ścieżkę można zaburzyć za pomocą lekarstw, zabijając anormalne (nowotworowe) komórki.

Linehan może się nawet pochwalić pierwszymi sukcesami. Doprowadziło do nich zrozumienie mechanizmów genetycznych, ale nie mamy co liczyć na znalezienie „genu raka nerek”. Gen VHL odpowiada za wiele innych procesów, innych niż te, które prowadzą do powstawania guzów nerek, a większość guzów nerek nie powstaje za jego sprawą. Jak się okazało, za terminem „rak nerek” kryje się nieprzebrana liczba chorób, które zgrupowano w wyniku prymitywnego rozumienia nowotworu jako „przerostu w pewnych miejscach”.

Nowotwory powstają pod wpływem niezliczonych czynników środowiskowych, od światła słonecznego do palenia, które oddziałują na DNA upchane w naszych chromosomach oraz na ścieżki, które przekładają to DNA na białka (a co za tym idzie – na życie). „Niewykluczone, że jedne geny powodują powstanie raka, a inne jego rozprzestrzenianie się”, zauważa Linehan. Czasami DNA prowadzi do powstania nowotworu niezależnie od warunków środowiskowych, kiedy indziej nowotwór jest wywołany przez środowisko – możliwe są również wszystkie pośrednie kombinacje tych czynników.

W 1910 roku ludzie wyśmiewali się z trzydziestojednoletniego Peytona Rousa, kiedy twierdził, że odkrył wirusa, przez którego kurczaki zapadają na raka. Początkowo mogło się wydawać, że „zakaźna" teoria powstawania nowotworów stoi w sprzeczności z teorią „dziedziczenia" nowotworów, którą uważano za prawdziwą, a także z teoriami mówiącymi o przyczynach środowiskowych. A jednak było faktem, że w ciągu zaledwie dwóch tygodni od zarażenia wirusem kurczaki Rousa dostawały raka. On sam nie potrafił wyjaśnić mechanizmu, który miałby za to odpowiadać. Swoje odkrycie nazwał wirusem mięsaka Rousa (ciekawy przypadek dla psychologów: nazwać wirusa od własnego nazwiska). Pięćdziesiąt sześć lat później, kiedy Rous otrzymał Nagrodę Nobla, krytycy jego teorii musieli się mieć z pyszna.

Dopiero w 1979 roku pracownicy laboratorium wirusologa Roberta Gallo (jednego z naukowców, którzy odkryli wirusa HIV) zidentyfikowali pierwszego wirusa, który prowadzi do powstania raka u ludzi. HTLV-1 nie tylko wywołuje infekcję, ale również zmiany w ludzkim DNA. Wkrótce posypały się kolejne odkrycia: wirus Epsteina-Barr (odpowiedzialnego za mononukleozę) może również wywoływać chłoniaki limfocytowe i raka jamy nosowo-gardłowej. Wirus zapalenia wątroby typu C prowadzi do nowotworu wątroby. Herpeswirus typu 8 powoduje mięsaka Kaposiego. Najistotniejsze ze względu na liczbę przypadków było odkrycie, że około 80 procent nowotworów szyjki macicy jest wywoływanych przez wirusa brodawczaka ludzkiego (HPV). Szczepionka przeciwko temu wirusowi, zapobiegająca w konsekwencji powstawaniu tych nowotworów, jest łatwo dostępna, a mimo to wielu ludzi jej nie otrzymuje (głównie dlatego, że w jakimś sensie wymaga poruszenia sprawy seksu).

Teraz rozumiemy już, że wyjaśnienia odwołujące się do infekcji, środowiska i genów nie są sprzeczne, ale składają się na jedną skomplikowaną całościową teorię. Wszystkie wymienione czynniki zmieniają – i podtrzymują – mechanizmy rządzące produkcją energii w

komórkach i ich podziałami. Jedynym, co łączy choroby, które nazywamy nowotworami, jest powstawanie w komórkach anormalnych ścieżek metabolicznych, co pozwala im się dzielić i rozrastać szybciej lub skuteczniej niż komórkom nierakowym.

W 2015 roku Linehan i jego czterystu kolegów z całego świata ukończyło projekt zwany Atlasem Genomu Nowotworowego (Cancer Genome Atlas). Jego celem było umożliwienie wyznaczenia genetycznych różnic między komórkami rakowymi i nierakowymi w tysiącach znanych wariantów ścieżek metabolicznych, o których wiadomo, że uzłośliwiają komórki, oraz takiego dopasowania do nich terapii, aby przerywała ścieżki metaboliczne w komórkach rakowych, nie szkodząc pozostałym komórkom. Nie jest to początek tworzenia wielkiej układanki, ale wielu ogromnych układanek – wpasowywania odkrytych genomów w obrazy zawierające również wirusy i styl życia. Szybko zmierzamy w ten sposób ku wizji, w której to, co w każdym człowieku patologiczne, uważa się za unikalne.

Czy nauka potrafiłaby odtworzyć mój nos, gdybym go z jakiegoś powodu stracił?

Ludzie cierpiący na niewydolność wątroby albo nerek – a nawet serca czy płuc – mogą obecnie żyć kilkadziesiąt lat dzięki pomocy organu, z którym się nie urodzili. Mimo milionów dawców na całym świecie występuje nieustanny niedobór narządów. Co jakiś czas słychać o pomyśle wynagradzania dawców, ale to prowadziłoby nieuchronnie do powstania systemu, w którym ludzie zamożni dosłownie żyliby kosztem biedniejszych.

Zdajemy się zatem na przypadek. Duże centra medyczne trzymają w pogotowiu zespoły transplantologiczne, a kiedy jakiś narząd pojawi się na rynku, wysyłają po niego helikopter. Przetransplantowane narządy często są odrzucane przez organizmy pacjentów. Mamy zatem do czynienia z kosztownym i zawodnym systemem, w którym śmiertelnie chorym pozostaje tylko nadzieja, że w końcu znajdzie się narząd, który

mógłby im uratować życie. Ale już niedługo możemy mieć do dyspozycji alternatywne rozwiązanie.

Gail Martin wyizolowała w 1981 roku pierwsze komórki macierzyste z zarodków szczurów i dlatego nazwała je zarodkowymi komórkami macierzystymi. Do dziś termin „komórka macierzysta” kojarzy się wielu osobom z zarodkami, a przez to z poważnymi dylematami natury etycznej. Ale ponieważ nie żyjemy w 1981 roku, wiemy już, że płody nie są jedynym źródłem komórek macierzystych. Pobiera się je ze szpiku kostnego dorosłych ludzi i (bezpiecznie) z wód płodowych z macicy. Od ludzi żyjących w 1981 roku odróżnia nas zwłaszcza to, że potrafimy produkować komórki macierzyste z normalnych komórek. Pojęcie „indukowanej” pluripotencji komórek macierzystych należy do najważniejszych w medycynie.

Radość z bycia komórką macierzystą dysponującą nieograniczonym potencjałem jest ulotna, a dla nas również nieuchwytna, ponieważ poprzedza istnienie mózgu. Świat szybko zaczyna wywierać na komórki nacisk i zmusza je do przekształcenia się w rurkę, która stanie się później rdzeniem kręgowym, w wybrzuszenie, które zamieni się w głowę zawierającą mózg, w rzędy chrząstek, które będą kostnieć i wypełniać się wapniem, do przekształcenia się w twarde kości podtrzymujące mięśnie zasilane rurkami wypełnionymi czerwonymi krwinkami, które używają żelaza do transportowania tlenu. Nawet jeśli komórki, które dopiero miały się przekształcić w nasze ciała, dysponowały kiedyś zdolnością do stania się czymkolwiek, kiedy już zamieniają się w coś konkretnego, niezwykle trudno odwrócić ten proces. Nie jest to jednak niemożliwe.

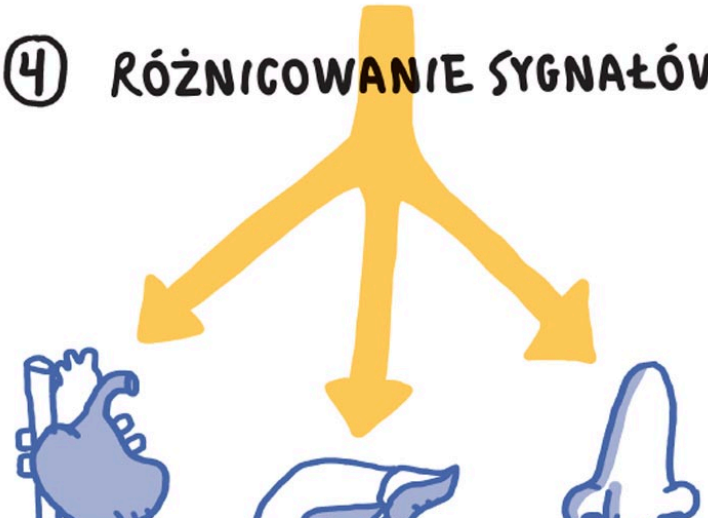
JAK ZBUDOWAĆ LUDZKI NARZĄD

① WEŹ KILKA KOMÓREK SKÓRY

② DEPROGRAMACJA

③ PLURIPOTENTNE KOMÓRKI MACIERZYSTE

④ RÓŻNICOWANIE SYGNAŁÓW



Naukowcom udało się na przykład przekształcić komórki skóry z powrotem w komórki macierzyste. Mogą się one stać czymś innym, na przykład wątrobą. Chodzi o to, że każda część naszego organizmu może się zamienić w dowolną inną. Wszystkie nasze komórki zawierają identyczne chromosomy – komórki mięśni i nerek różnią się tylko informacją epigenetyczną i naznaczeniem genetycznym. Uruchamiając ten proces ponownie, moglibyśmy zmienić komórki zróżnicowane z powrotem w pluripotentne.

Czy jednak komórka wątroby wyprodukowana z komórki skóry może zostać następnie użyta do stworzenia całej wątroby, która zastąpiłaby niewydolny narząd danego człowieka? Czy potrafilibyśmy zbudować cały nos? Być może. Pod koniec 2015 roku zespół badaczy doniósł w czasopiśmie „Nature”, że za pomocą indukowanych pluripotentnych komórek macierzystych zamienili komórki skóry w mininerki[31]. Nie były to w pełni ukształtowane narządy, ale częściowo wykształcone „organoidy”. A jeśli do zbudowania narządu wykorzystane zostaną komórki macierzyste zawierające DNA właściciela, jego organizm powinien bez problemu przyjąć taki narząd. Ryzyko odrzucenia przeszczepu przestałoby istnieć. Byłby to znaczący krok w stronę uratowania życia wielu ludziom.

Czy starzenie się jest nieuchronne?

Starzenia się nie można definiować, odwołując się do siwizny, zmarszczek czy usztywnionych tętnic, ponieważ objawy te są częste, ale nie powszechne. Steve Martin posiwiał około trzydziestego piątego roku życia. Ja miałem trzydzieści dwa lata, kiedy mało brakowało, żeby nie wpuszczono mnie na film od lat osiemnastu, ponieważ nie miałem przy sobie dokumentu tożsamości.

Na poziomie mikro w komórkach wszystkich ludzi dochodzi do degradacji chromosomów. Pracownicy kina mogliby pobrać próbkę komórek mojej skóry i ustalić wiek pod dowolnym skanującym mikroskopem konfokalnym.

Powinniśmy zatem odróżnić na poziomie pojęciowym starzenie się (zmiany, jakim podlega z czasem ciało) od senescencji (zachodzącego stopniowo upośledzania organizmu). Często przyjmujemy, że starzenie się oznacza ograniczanie zdolności i zapewne również choroby. Jeżeli przeżyjemy odpowiednio długo, nasze organizmy prędzej czy później nieuchronnie przestaną działać.

Tak przynajmniej wyglądało tradycyjne rozumienie tego procesu. Brytyjski technolog Aubrey de Grey przemierza świat, zachęcając ludzi do przemyślenia tej kwestii. Jego zdaniem mało kto rozumie, co tak naprawdę kryje się pod pojęciem starzenia się (poza nim samym oczywiście).

De Grey wygląda jak Matuzalem w kwiecie wieku: broda sięga mu do piersi, a posiwiały kucyk opada nisko na plecy. W czasie wykładu, który wygłaszał w 2005 roku w angielskim Oxfordzie, jeden ze słuchaczy zapytał go, dlaczego nadał sobie wygląd starego człowieka, skoro jest takim przeciwnikiem starzenia się. „Ponieważ jestem starym człowiekiem – odparł, stojąc w niedbałej pozie w białym T-shircie i dżinsach, które wyglądały, jakby pochodziły z innej epoki. – Tak naprawdę mam sto pięćdziesiąt osiem lat”.

Wydawał się żartować, niemniej te same słowa wypowiedział jeszcze przy co najmniej jednej okazji. Ale mówi całkiem serio, kiedy stwierdza, że wielu żyjących dziś ludzi dożyje tysiąca lat – albo nawet więcej. Kiedy jego zdaniem możliwe stanie się „wyeliminowanie” związku między starzeniem się a chorobami, życie gwałtownie się wydłuży. Z jego obliczeń wynika, że pierwszy człowiek, który dożyje tysiąca lat, urodzi się mniej więcej dziesięć lat po pierwszym stupięćdziesięciolatku.

Nie jest to zupełnie bezprecedensowa idea. Amerykańskie homary i stułbie należą do zwierząt, które wydają się „nieśmiertelne z

biologicznego punktu widzenia”, co oznacza, że choć mogą zostać zabite (kiedy na przykład ugotuje je jakiś człowiek), nie umierają z powodu wieku. Nie starzeją się w tym sensie, że ich fizyczne zdolności nie zanikają w miarę upływu czasu. Dlaczego ludzie nie mieliby uzyskać takich samych zdolności?

Żeby opisać to zjawisko, neurobiolog Caleb Finch ukuł pojęcie „zaniedbywalnej senescencji”. Według niego moglibyśmy osiągnąć stan, w którym starzenie się przestałoby wpływać na jakość naszego życia. De Grey spopularyzował tę ideę, stając się samozwańczym apostołem myśli, że senescencja nie musi być czymś nieuchronnym. Za cel stawia sobie „uświadomienie ludziom, że żyją w transie”. W 2009 roku mimo braku „formalnego wykształcenia” naukowego został głównym naukowcem w utworzonej przez siebie organizacji charytatywnej, „której celem była walka z procesem starzenia się”. Mająca siedzibę w Kalifornii Fundacja Badawcza Strategie Usuwania Zaniedbywalnego Starzenia się (Strategies for Engineered Negligible Senescence Research Foundation, SENS) otrzymała fundusze od założyciela PayPala i wizjonera technologicznego Petera Thiela (zaangażowanego również w Sprayable Sleep). De Grey prowadzi fundację – stawiającą sobie za cel przedłużenie w nieskończoność ludzkiego życia – w Dolinie Krzemowej, gdzie nieposkromiona pycha jest sowicie wynagradzana.

Starzenie się – jak je dziś rozumie większość ludzi – nie należy do „uleczalnych” procesów zachodzących w naszym organizmie. A jednak w zamożnych krajach co roku wielu ludzi umiera na tak zwane choroby wieku starczego: alzheimera, parkinsona, większość nowotworów i chorobę sercowo-naczyniową. (Fundacja badawcza SENS zapewnia czytelników działu FAQ, że choć choroby wieku starczego wydają się obecnie nieuchronne, „nie powinniśmy wyciągać z tego wniosku, że nie należy o siebie dbać”).

Tradycyjne badania nad leczeniem chorób i zapobieganiem im łączą się tu z przyszłościową dziedziną „spowalniania starzenia się”.

Ich podstawą jest to, że codziennie podziałom ulegają miliony naszych komórek . Dochodzi wtedy do gromadzenia się uszkodzeń w kodzie genetycznym. Działająca prawidłowo komórka wie, że w pewnym momencie powinna ulec samozniszczeniu. Inne zamieniają się w guzy. Są też takie, które po cichu przekraczają smugę cienia i ani nie umierają, ani się więcej nie dzielą. Komórki te, zwane senescentnymi, stały się obiektem zainteresowania badań nad spowolnieniem procesów starzenia się.

De Grey nie był z pewnością pierwszym na świecie gerontologiem (bo tak nazywamy osobę zajmującą się badaniem procesów starzenia się), ale trudno znaleźć kogoś, kto z równym przekonaniem twierdziłby, że nie uda nam się pokonać chorób wieku starczego, dopóki nie uporamy się z samym procesem starzenia się. Od innych uczonych wypowiadających się publicznie odróżnia go przekonanie, że starzenie się to proces chorobowy – początkowo nieszkodliwy, ale koniec końców, nieuchronnie prowadzący do śmierci. De Grey przekonuje, że senescencja jest „normalną" częścią życia tylko z perspektywy kulturowej. Na poziomie komórkowym wynika z pomyłek. Prób zapobieżenia tym pomyłkom albo ich odwrócenia nie należy traktować jako narcystycznych fantazji, ale jako działania zgodne z istotą podstawowych nauk biomedycznych.

Ponieważ jednak amerykańska Agencja Żywności i Leków nie traktuje starzenia się jako choroby ani jako procesu patologicznego, dostępne na rynku produkty mające „walczyć" ze starzeniem się albo mu „zapobiegać" nie podlegają takim samym regulacjom jak leki. Trudno zatem cokolwiek powiedzieć o ich skuteczności; funkcjonują na dzikim zachodzie suplementów.

Wiele dróg w tej dziedzinie prowadzi do prac harwardzkiego uczonego Davida Sinclaira, który w 2004 roku zyskał sławę jako odkrywca enzymów zwanych sirtuinami, które uczestniczą w procesie wytwarzania energii w naszych mitochondriach komórkowych. Z badań wynika, że zwiększenie aktywności tych enzymów wydłuża życie

zwierząt (robaków i myszy), niemniej wciąż nie do końca rozumiemy, jaki mechanizm miałby za to odpowiadać. Jednym ze sposobów naturalnego zwiększenia aktywności sirtuin jest ograniczenie ilości pożywienia. Problem w tym, że wielu ludzi z miejsca odrzuciłoby takie zalecenie. Dlatego producenci suplementów próbują stworzyć pastylkę, która stymulowałaby produkcję tych enzymów. (Sinclair stworzył firmę o nazwie Sirtis, którą następnie sprzedał międzynarodowej firmie farmaceutycznej GlaxoSmithKline za 720 milionów dolarów).

W 2013 roku ogłosił odkrycie kolejnej substancji powstrzymującej starzenie się. Wzbudziła ona zainteresowanie nie tylko biznesu, ale również utytułowanych naukowców. Dinukleotyd nikotynoamidoadeninowy (NAD), podobnie jak większość substancji chemicznych nazywanych przez nas witaminami, jest koenzymem. Sinclair odkrył, że u myszy spożywających substancję chemiczną, którą ich organizm mógł przetwarzać w czasie procesów trawiennych na NAD, pojawiały się tkanki wyglądające na młodsze. Jego koledzy szybko zaczęli sprzedawać składnik przekształcany w NAD ludziom. W 2005 roku stworzyli firmę Elysium. Ten współfinansowany przez kapitał wysokiego ryzyka start-up wyróżnia się w mojej ocenie na tle innych producentów suplementów tym, że wspiera go szanowany mentor Sinclaira, Lenny Guarente z MIT, a także sześciu laureatów Nagrody Nobla i innych szanowanych badaczy, o których wiem, że są skrupulatni i rozsądni (jak Dariush Mozaffarian, dziekan Tufts University Friedman School of Nutrition Science and Policy).

Ale wiemy tylko tyle, że NAD odgrywa ważną rolę w reakcjach zachodzących w naszych komórkach i związanych z wytwarzaniem energii i że ilość tej substancji w naszych organizmach maleje z wiekiem. Może to oznaczać, że odgrywa ona jakąś rolę w procesach starzenia się. Może to oznaczać, że jej spożywanie zatrzyma albo odwróci proces starzenia się bez żadnych niepożądanych konsekwencji. Tyle że nad tymi „może” wiszą wielkie znaki zapytania. Elysium błyskawicznie przeszło od badań nad gryzoniami do komercjalizacji

lekarstwa przeznaczonego dla ludzi. Motto tej firmy brzmi: „Zoptymalizuj swoje zdrowie”, ale na sprzedawanym przez nią za sześćdziesiąt dolarów produkcie znajdziemy, jak na wszystkich suplementach, wydrukowaną drobnym maczkiem informację: „Produkt ten nie służy do diagnozowania ani leczenia żadnej choroby, ani do zapobiegania żadnej chorobie”.

W innym frapującym badaniu z 2016 roku naukowcy z Mayo Clinic doprowadzili do tego, że myszy zachowały młodzieńczy wygląd za sprawą usunięcia z ich organizmów wszystkich komórek senescentnych. Darren Baker i Jan van Deursen odkryli, że komórki senescentne zawierają białko o nazwie p16, co pozwoliło im opracować lek, który zabijał wszystkie komórki zawierające p16. Myszy, którym podawano go zaledwie dwa razy w tygodniu, wyglądały wyraźnie młodziej i szczuplej od koleżanek. Zdrowiej wyglądały ich serca i nerki, rzadziej cierpiały też na zaćmę. Nadal prędzej czy później zaczynały chorować, ale patologie rozwijały się u nich tylko pod koniec życia, nie doświadczały długiego okresu starczej słabowitości, jak ludzie.

„Jeżeli wnioski płynące z artykułu są prawdziwe, dysponowalibyśmy metodą czynienia starego organizmu fizjologicznie młodym – powiedział w wywiadzie dla «The Atlantic» Norman Sharpless, profesor medycyny i genetyki z Uniwersytetu Karoliny Północnej. – Nie chciałbym popadać w przesadę, ale gdyby tak rzeczywiście było, mielibyśmy do czynienia z jednym z najważniejszych odkryć w historii walki z procesami starzenia się”[32].

Uczeni z całego świata zgłębiają inne aspekty procesu starzenia się. Fundacja badawcza de Greya SENS skoncentrowała się na analizowaniu „śmieci powiązanych z procesami starzenia się”, z których usuwaniem nasze komórki nie potrafią sobie poradzić. Na przykład u ludzi chorujących na serce białe krwinki próbują rozłożyć utleniony cholesterol. Ponieważ nie są w stanie tego zrobić, zaczynają się nim wypełniać – określamy je wtedy mianem komórek piankowatych: uczestniczą w arteriosklerotycznym usztywnianiu tętnic. De Grey zaczął

się zastanawiać, w jaki sposób moglibyśmy pomóc komórkom w rozkładaniu utlenionego cholesterolu. Zaczął się zastanawiać, czy jeśli wziąć pod uwagę to, jak skutecznie bakterie radzą sobie z rozkładaniem ludzkich ciał po śmierci, czy nie mogłyby nam pomóc w usuwaniu substancji, których nie potrafią się pozbyć nasze ciała. Jego zespołowi udało się znaleźć bakterię, która potrafi rozkładać jedną z odmian utlenionego cholesterolu. Podczas wygłoszonego w 2013 roku wykładu na konferencji TED zapewniał, że doprowadzi to do „opracowania metody leczenia choroby sercowo-naczyniowej znacznie, naprawdę znacznie skuteczniejszej od czegokolwiek, czym dysponujemy w chwili obecnej".

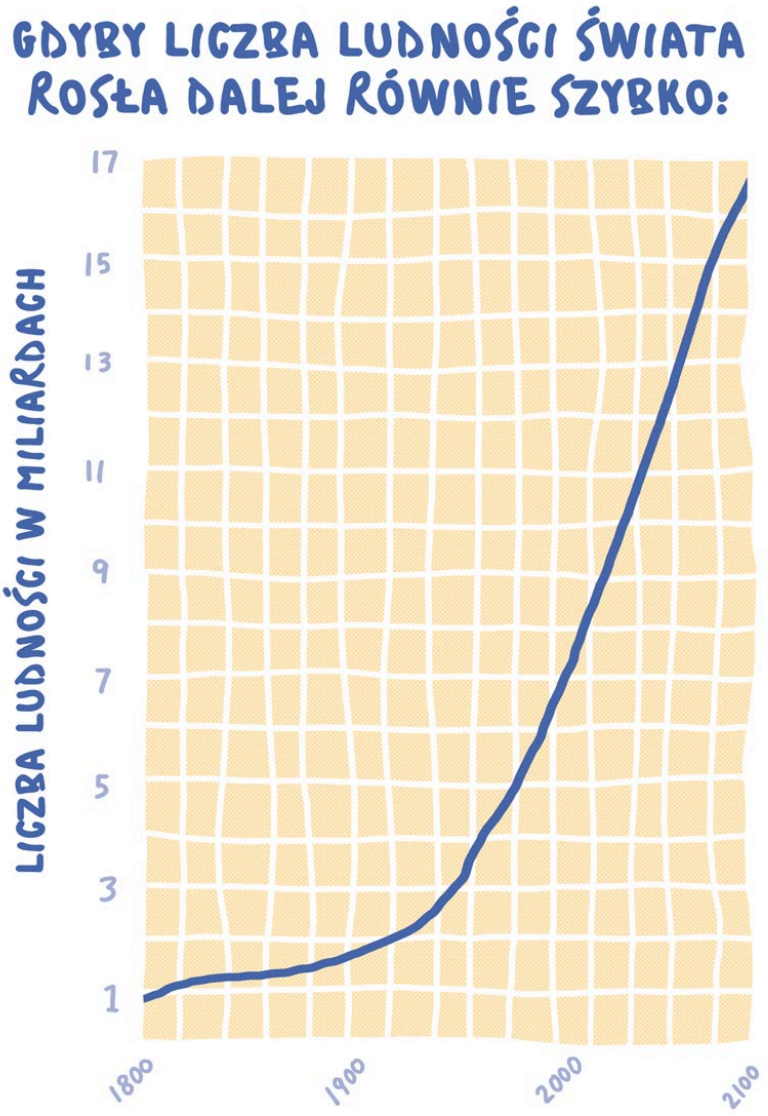
Napawa to optymizmem, a wizje de Greya mówiące o tym, że już w niedalekiej przyszłości ludzie będą dożywali tysiąca lat, wykraczają zdecydowanie poza wszystko, co mówili wszyscy inni, z którymi miałem okazję rozmawiać. Niemniej jego działalność pomaga upowszechniać wiedzę o potencjalnych konsekwencjach realistycznych badań prowadzonych przez rozsądnych naukowców – nie tylko o próbach zrozumienia, w jaki sposób dochodzi do starzenia się komórek, ale również zrozumienia powiązanych ze starzeniem się nowotworów i demencji. Kiedy rozważamy scenariusz, w którym rzeczywiście dożywalibyśmy tysiąca lat, pierwszym narzucającym się pytaniem nie jest to, czy potrafimy pokonać senescencję, ale czy byłoby to w ogóle fajne. To z kolei zmusza nas do (odrobinę ckliwych) przemyśleń na temat priorytetów związanych ze zdrowiem i długowiecznością. Co tak naprawdę chcielibyśmy w ten sposób uzyskać?

Gatunek ludzki istnieje od stu tysięcy lat, a oczekiwana długość ludzkiego życia zdążyła się podwoić w ciągu ostatniej jednej setnej procenta tego okresu. W Stanach Zjednoczonych wynosi obecnie 78,7 roku; w 1900 roku miała wartość 46,3. W rezultacie w ciągu ostatnich dwóch stuleci liczba mieszkańców Ziemi wzrosła z jednego miliarda do siedmiu. Tak szybki wzrost nie może się

utrzymywać zbyt długo. Wyczerpalibyśmy w ten sposób zasoby żywności i energii. Ziemia zaczęłaby się stawać coraz mniej zdatna do zamieszkania dla tak dużej populacji.

Często myślałem o tym na studiach medycznych i w czasie mojej krótkiej praktyki lekarskiej. W którym momencie leczenie chorób i przedłużanie życia zaczyna oznaczać mimowolne przyczynianie się do końca ludzkości?

Wystarczy jednak, że człowiek zacznie wypytywać o to kolegów ze szpitala, a sam zostanie uznany za dziwaka.



Dlaczego skóra z wiekiem staje się przezroczysta?

Kiedy się starzejemy, nasza skóra staje się w dosłownym sensie cienka. Keratyna zaczyna się rozpadać i łączyć z elastyną w procesie tak zwanego sieciowania. Żyły biegnące pod dostatecznie cienką skórą nadają jej niebieskawy odcień. Płynąca nimi krew jest czerwona, ale ma odcień ciemniejszy od bogatej w tlen krwi tętniczej. Kiedy patrzymy na żyły nie przez skórę i tkankę podskórną (bo na szczęście widzimy je zwykle właśnie z takiej perspektywy), nabierają niebieskawej barwy. Dzieje się tak wyłącznie dlatego, że do naszych siatkówek docierają akurat fale o długości odpowiadającej kolorowi niebieskiemu. Jest to zatem złudzenie, ponieważ ta sama krew zaopatruje nasze oczy i mózgi. Najcieńszą skórę mamy wokół oczu i właśnie dlatego pojawiające się pod nimi czasami wory są ciemne. Gdyby skóra była odpowiednio cienka, teoretycznie moglibyśmy mieć pod oczami wory w kolorze krwi. Co wyglądałoby znacznie gorzej. Choć oczywiście – co kto lubi.

Czy żyjemy wystarczająco długo?

W mroźny lutowy poranek 2016 roku czterech specjalistów od przyszłości starzenia się przybyło na Manhattan, żeby odbyć publiczną debatę na temat wieku, po którego osiągnięciu ludzie powinni umierać. Ich zadaniem było przekonanie do swoich racji słuchaczy, którzy na koniec zostali poproszeni o udzielenie odpowiedzi na pytanie, które, jak się wydaje, ma fundamentalne znaczenie dla przyszłości naszego gatunku: czy ludzie żyją wystarczająco długo?

Wszyscy byli białymi mężczyznami w garniturach – świetnie się nadawali do reprezentowania kategorii ludzi, którzy mogą sobie pozwolić na rozważanie dylematów długowieczności. Nawet Aubrey de Grey założył na tę okazję garnitur. Podczas swojego wystąpienia powiedział otwarcie, że w jego ocenie „pokonanie procesu starzenia się jest najważniejszym wyzwaniem, jakie stoi przed ludzkością”. Wskazał na wypełnioną po brzegi widownię: „Cieszy mnie, że nowojorczycy wydają się podzielać moje zdanie”.

Tyle że na debatę przybyło również wiele osób, które nie podzielały jego stanowiska. Niepokoiły je problemy, które nieuchronnie musiałyby wyniknąć z nabycia przez niektórych ludzi zdolności do znaczącego wydłużenia sobie życia, podczas gdy inni nadal zmagaliby się z chorobami i szybko umierali. Przeciwnikiem de Greya był Paul Root Wolpe, pierwszy bioetyk z NASA, a także twórca dyscypliny zwanej neuroetyką, która zajmuje się „społecznymi, prawnymi, etycznymi i politycznymi konsekwencjami postępów w neuronauce".

Pytanie o to, czy możemy żyć dwieście lat (albo tysiąc), należy poprzedzić rozważaniami, czy powinniśmy. Wolpe przestrzegał przed korzystaniem z technologii przedłużającej życie, zanim rozważymy, w jaki sposób zmieni ona istotę człowieczeństwa. Jego partner podczas debaty, Ian Gould, filozof z Uniwersytetu Newcastle, który już wstępne uwagi wygłosił z poluzowanym krawatem, rozwinął ten wątek: „Istnieją takie rodzaje dóbr, których mamy za mało i które ze swej natury są dobrami skończonymi. Mógłbym na przykład powiedzieć: nie chcę, żeby ten film się skończył. Na widok napisów końcowych ogarnia mnie autentyczny smutek. Nie oznacza to jednak, że chciałbym oglądać filmy, które nigdy by się nie kończyły, a w rezultacie nie miałyby również początku ani środka. Nie nazwalibyśmy ich przecież wtedy filmami".

Kiedy prowadzący zadał główne pytanie debaty, dotyczące długości życia, Wolpe wtrącił się, zwracając uwagę na istotne rozróżnienie: o ile średnia długość życia rzeczywiście wzrosła, o tyle maksymalna długość życia w zasadzie nie. Ludzie dożywali dziewięćdziesiątki, a nawet przekraczali setkę od wielu wieków. Różnica polega tylko na tym, że dziś zdarza się to częściej. Przyrost średniej długości życia wynika z tego, że zapobiegamy chorobom, które powodowały przedwczesną śmierć, co sprawia, że co roku coraz większa liczba ludzi dożywa setnego czy sto dziesiątego roku życia. Nie można jednak wyciągnąć z tego logicznego wniosku, że ludzie będą dożywali dwustu lat. Wolpe ujął to tak: „Wydaje się, że jesteśmy zaprogramowani w ten sposób, że nie możemy żyć dłużej".

Odwracaniem tego zaprogramowania zajmuje się Brian Kennedy. W Buck Institute for Research on Aging w Novato w Kalifornii prowadzi badania nad związanymi z długowiecznością ścieżkami sygnałowymi w komórkach. Tamtego lutowego poranka uczestniczył w debacie jako partner Greya. Kiedy jednak zapytano go, czy ludzie będą żyli dłużej, udzielił niejednoznacznej odpowiedzi:

„Jeżeli jako osiemdziesięciolatek miałbym problem ze wstawaniem z łóżka, łykałbym codziennie dwadzieścia tabletek, ciągle by mnie coś bolało i nie mógłbym wyjść z domu – mówił, zupełnie jakby się nad tym zastanawiał po raz pierwszy – to może wcale bym nie chciał żyć dłużej".

Niemożliwe jednak, żeby Kennedy – człowiek kierujący instytutem prowadzącym badania nad procesami starzenia się, nigdy wcześniej nie zadał sobie tego pytania. Sposób wypowiedzenia tej myśli wydawał się raczej świadomym zabiegiem mającym ułatwić słuchaczom prześledzenie jego rozumowania. Specjaliści od procesów starzenia się doskonale zdają sobie sprawę, jak gwałtownie reagują ludzie na każdą sugestię, że w jakichkolwiek okolicznościach życie moglibyśmy uznać za niewarte przedłużania. Kiedy etycy próbowali poruszać kwestie związane z opieką paliatywną w czasie prac nad reformą służby zdrowia zwaną Affordable Care Act (albo Obamacare), sama idea została zduszona w zarodku i upolitycznionа – uznano, że rząd wtrąca się w życie obywateli („panele śmierci"). Nikt nie zaproponował wtedy ani nie chciał zaproponować powołania „paneli śmierci", ale ignorancja w tej kwestii wystarczyła, żeby zaniepokoić opinię publiczną. Tymczasem za bardziej etyczną trudno uznać drugą skrajność, która miałaby polegać na tym, że wszystkie dostępne technologie medyczne są bez zastanowienia używane do podtrzymywania pracy serca każdego człowieka w każdej sytuacji, niezależnie od kosztów społecznych i od jego cierpień. Mimo to tak właśnie zwykle postępujemy. Kennedy wydawał się mieć świadomość, że nawet propozycję, żeby się nad tym zastanowić, należy wygłaszać z niezwykłą ostrożnością.

Jedną z zasad jest nieporuszanie tematu finansów, ponieważ może to zostać odebrane jako próba wyceniania ludzkiego życia. Najlepiej podać bardzo ogólne statystyki, na przykład wyliczenie mówiące o tym, że Stany Zjednoczone już teraz wydają na ochronę zdrowia 19 procent PKB, czyli trzy biliony dolarów rocznie, a większa część tej kwoty jest przeznaczana na sześć ostatnich miesięcy życia. Wydatki te będą nieuchronnie rosnąć – inwestujemy ogromne sumy w te lata naszego życia, które spędzamy w chorobie.

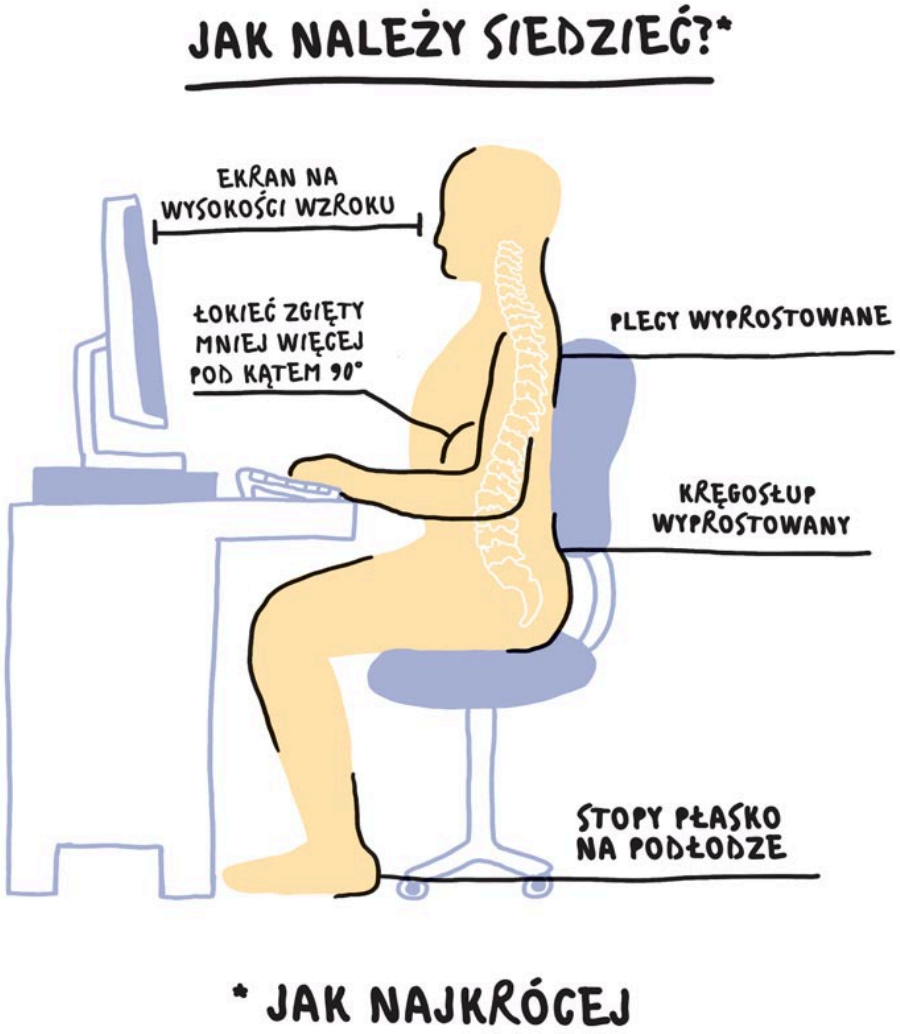
„Próbujemy doczekać chwili, kiedy człowiek zaczyna chorować, a następnie wydajemy fortunę na leczenie i próby poprawienia jego stanu – stwierdza Kennedy. – A kiedy przeanalizujemy chroniczne schorzenia wieku starczego, te wysiłki okazują się bardzo nieskuteczne".

Przekonuje, że celem nie powinno być w tej sytuacji wydłużanie życia, ale wydłużanie zdrowego życia, które definiuje jako „czas, kiedy nie doskwierają nam choroby, przynajmniej generalnie, i kiedy zachowujemy dużą sprawność". De Grey, Wolpe i Kennedy w tym się zgadzali. O ile średnia długość życia wzrasta mniej więcej o rok co cztery lata, długość zdrowego życia została daleko z tyłu. Żyjemy dłużej, ale coraz dłużej też co najmniej umiarkowanie chorujemy. Gdybyśmy poświęcili profilaktyce choćby połowę uwagi, którą poświęcamy leczeniu chorób, wydłużylibyśmy znacząco okres życia w zdrowiu.

Właśnie dlatego de Grey nie uważa starzenia się za proces nieszkodliwy, ale za główny czynnik ryzyka wielu najpoważniejszych schorzeń: choroby sercowo-naczyniowej, cukrzycy, większości odmian nowotworów, „wszystkich zespołów zwyrodnieniowych układu nerwowego, których się boicie, na przykład alzheimera, zwyrodnienia plamki żółtej, zaćmy i tak dalej".

W podsumowaniu stwierdził, że ponieważ każdego dnia umiera sto pięćdziesiąt tysięcy ludzi, a wiele z tych zgonów jest związanych ze starzeniem się, czymś „moralnie nieodpowiedzialnym" byłoby postrzeganie starzenia się jako normalnego procesu.

Ground odpowiedział, że przekonanie o prawie do nieskończenie długiego życia równa się przekonaniu o prawie do bycia czymś innym niż człowiekiem. „Owszem, możemy uważać, że bycie człowiekiem jest do luftu, zwłaszcza to całe umieranie – powiedział, wzbudzając śmiech widowni. – Ale wtedy nie mówimy już o człowieczeństwie, tylko o postczłowieczeństwie i transczłowieczeństwie. Możecie pragnąć, żeby istniały elfy, cyborgi albo programy komputerowe, ale żaden z tych bytów nie będzie wami”.



Oczywiście nieustannie zmieniamy to, co się składa na nasze człowieczeństwo. Proces ten zachodzi jednak tak wolno, że w zasadzie tego nie zauważamy. Wraz ze sztucznymi kolanami, soczewkami

kontaktowymi i smartfonami – podobnie jak wcześniej z wynalezieniem butów i krzeseł – kultury zmieniają się, w miarę jak nasze ciała łączą się z różnymi technologiami. Kiedy ten proces doprowadza do powstania społeczeństwa żyjącego dłużej, społeczeństwo to zmienia się w sposób fundamentalny.

Pojawia się na przykład ryzyko, że stanie się mniej postępowe. Ludzie dożywający coraz późniejszego wieku gromadzą coraz większe bogactwa, pogłębiając jeszcze bardziej różnice w poziomie zamożności. Wyobraźcie sobie, że razem z nami żyje dziś pokolenie pierwszej wojny światowej i wojny secesyjnej, mówi Wolpe. „Naprawdę sądzicie, że w Stanach Zjednoczonych moglibyśmy się cieszyć prawami człowieka? Że zalegalizowano by małżeństwa homoseksualne?”

Polityczne konsekwencje starzenia się i powstających w rezultacie rozbieżności to prawdziwe zmartwienie nawet dla współczesnych władz. Jak powiedział mi w 2016 roku prezydent Obama: „Demokracja nie mogłaby funkcjonować, jeżeli ludzie, którzy mają większy dom albo większy samochód, żyliby dwadzieścia albo trzydzieści lat dłużej od tych, którzy nie mają pieniędzy. Nie mielibyśmy wtedy do czynienia ze zdrowym społeczeństwem i taki stan byłby na dłuższą metę nie do utrzymania”.

To, że z upływem lat ludzie stają się zazwyczaj bardziej konserwatywni, może się sprowadzać do przycinania synaps i wynikających z tego neuronalnych możliwości mózgu. Na skutek zmian zachodzących wraz z normalnymi procesami starzenia się zachodzącymi w mózgu stajemy się określonymi ludźmi, którzy myślą w określony sposób i żyją w narracjach na temat samych siebie. W miarę jak otaczający nas świat się zmienia, a nam z coraz większym trudem przychodzi tworzenie nowych ścieżek neuronalnych, życie, jak to ujmuje Ground, zaczyna się sprowadzać „do prób zrozumienia otaczającego nas świata”.

Niektórzy już się z tym zmagają. Nawet w krajach, których mieszkańcy żyją obecnie najkrócej, żyją oni dłużej niż ci, którzy w roku

1800 żyli najdłużej w krajach przodujących. W Japonii już 40 procent populacji ma więcej niż sześćdziesiąt pięć lat. Z tego powodu w japońskim społeczeństwie zaszły zasadnicze zmiany. Na rynku występuje niedobór pracowników, a koszty opieki zdrowotnej nieustannie szybują w górę.

Nawet gdyby średnia długość życia z jakiegoś powodu przestała rosnąć, kilka następnych pokoleń i tak musiałoby się zmierzyć z poważnym wyzwaniem: musiałyby wyprodukować taką ilość jedzenia, żeby dało się wszystkich wyżywić. Przestawienie się na intensywniejszą produkcję rolną (zwłaszcza hodowlę zwierząt) doprowadziłoby do jeszcze szybszego ocieplania się klimatu. Bill Gates poświęca znaczną część energii na przekonywanie ludzi, żeby zaczęli się zastanawiać nad problemem, z którym będziemy się musieli niedługo zmierzyć: nadal przedłużać życie czy ograniczać liczbę dzieci. Na jedno i drugie nie będziemy mogli sobie pozwolić, chyba że skolonizujemy inną planetę. (Kiedy studiowałem medycynę, nawet mi się nie śniło, że będę kiedyś pisał o kolonizowaniu innych planet w kontekście zdrowia ludzkości).

Tamtego wieczoru w Nowym Jorku nie poruszono kwestii podróży międzyplanetarnych, choć mocno bym się zdziwił, gdyby de Grey nie rozważał na poważnie tej kwestii. Przyznaje jednak, że będziemy musieli wybrać między wysokim współczynnikiem urodzeń a dłuższym życiem. Jego wizja wydłużenia życia do tysiąca lat jest zatem czysto hipotetyczna: nie do nas należy decyzja, czy zrezygnujemy z rozwijania technologii wydłużających życie, żeby przyszłe pokolenia mogły nadal rodzić dzieci.

Na obecnym etapie ludzie, rzecz jasna, chcieliby rodzić dzieci i jednocześnie żyć dłużej. Widownia przysłuchująca się wspomnianej debacie uznała ostatecznie podczas głosowania, że nie żyjemy wystarczająco długo.

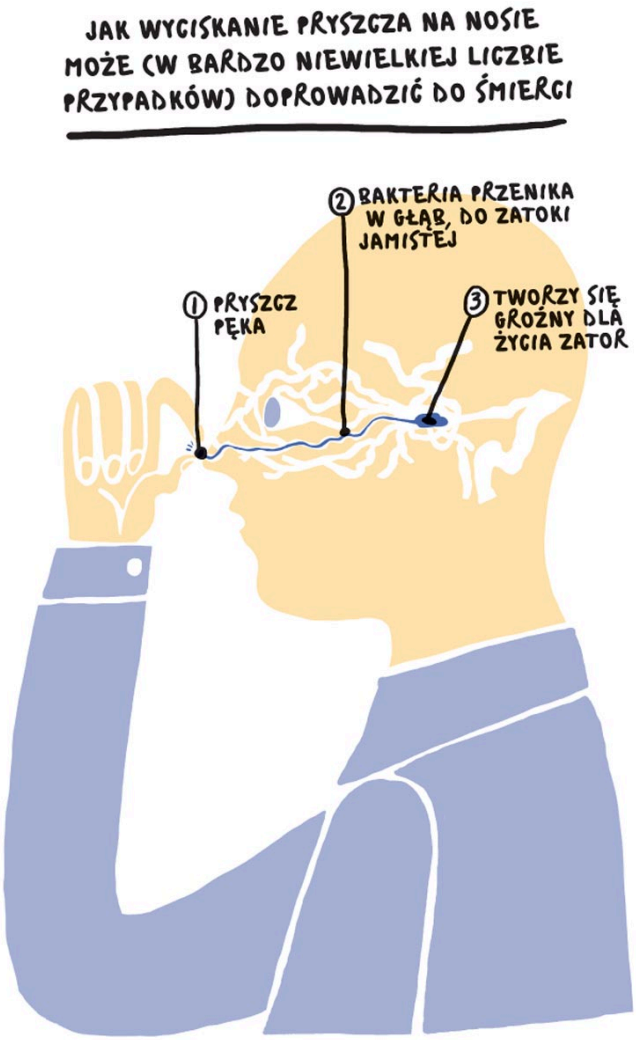
Skoro nawet zamożnych, wykształconych mieszkańców Manhattanu, w wolnym czasie przysłuchujących się białym mężczyznom debatującym na temat nieśmiertelności, nie można przekonać, że

człowiek żyje wystarczająco długo, kto miałby się zgodzić z takim stanowiskiem? Jednym ze sposobów na poradzenie sobie z tym dylematem może być sprowadzenie debaty z powrotem na poziom komórkowy. Ludzie są śmiertelni tylko wtedy, kiedy myślą o sobie jako o jednostkach. Nie chodzi wyłącznie o wymiar symboliczny – nasze komórki zarodkowe przekształcają się w komórki niezliczonych kolejnych ludzkich pokoleń. Jako gatunek dysponujemy zatem zdolnością do wytwarzania w nieskończoność kolejnych komórek (pod postacią dzieci). Komórki składające się na nasze ciała pewnego dnia umrą, ale inne zrodzone z nich komórki pozostaną żywe (pod warunkiem, że zdołaliśmy znaleźć partnera seksualnego). Ciało ludzkości już w tej chwili jest – podobnie jak homary i być może Aubrey de Grey – nieśmiertelne. Jedyne, co nam pozostaje, to tego nie sknocić.

Czy naprawdę mogę umrzeć, wyciskając pryszcza na nosie?

Byłoby to niezwykle mało prawdopodobne. Żyły odprowadzające krew z nosa mogą przenieść infekcję (każdy pryszcz to maleńka odizolowana wysepka infekcji bakteryjnej) do tych części czaszki, którymi krew odpływa z mózgu, i doprowadzić do zatoru. Taką sytuację nazywamy zakrzepicą zatoki jamistej. W przeszłości zawsze kończyła się śmiercią, ale od czasu odkrycia antybiotyków mniej więcej dwóm trzecim chorych udaje się przeżyć. Wywołuje ją zwykle nie trądzik, ale inna, poważniejsza infekcja albo zaburzenie powodujące powstawanie we krwi zakrzepów. Mimo to niektórzy dermatologowie nazywają nos, górną wargę i skórę znajdującą się między nimi trójkątem ryzyka. Poważniejszą infekcją, której powinniśmy się obawiać, majstrując przy skórze we wspomnianej okolicy, jest grypa, którą zarażamy się zwykle nie przez połknięcie wydzieliny z czyjegoś kichnięcia, ale przez pocieranie oczu, dłubanie w nosie czy dotykanie innych części twarzy. Liczba ludzi, którzy nabawili się poważnej infekcji na skutek wyciskania pryszczy, ma się nijak do liczby ludzi umierających co roku na grypę, których jest około pół miliona. Większość osób dotyka swojej twarzy

mniej więcej cztery razy na godzinę. Gdybyśmy nigdy nie dotykali twarzy, nie musielibyśmy w ogóle myć rąk. Teoretycznie. Tyle że nie potrafimy się od tego powstrzymać. Tylko spróbujcie.


JAK WYCISKANIE PRYSZCZA NA NOSIE MOŻE (W BARDZO NIEWIELKIEJ LICZBIE PRZYPADKÓW) DOPROWADZIĆ DO ŚMIERCI
1 PRYSZCZ PĘKA
2 BAKTERIA PRZENIKA W GŁĄB, DO ZATOKI JAMISTEJ
3 TWORZY SIĘ GROŹNY DLA ŻYCIA ZATOR

Co to jest stężenie pośmiertne?

Normalnym stanem ludzkich mięśni jest sztywność. Kiedy człowiek żyje, są plastyczne tylko dzięki zdolności przekształcania energii chemicznej w energię kinetyczną. W odróżnieniu od stawów, które zginałyby się pod wpływem grawitacji nawet po śmierci, każdy ruch włókien mięśniowych u żywego człowieka wymaga wydatku

energetycznego. Martwe ciało traci zdolność przekształcania pożywienia na adenozynotrójfosforan, co utrudnia poruszanie mięśniami. Ponieważ samo utrzymanie mięśni w stanie plastycznym wymaga energii, wszyscy ją spalamy, nawet kiedy siedzimy nieruchomo.

Co się stanie z moim ciałem po śmierci?

Kiedy w 1757 roku zapytano Benjamina Franklina, co sądzi o zagrożeniu ze strony komety Halleya – astronomowie twierdzili, że może uderzyć w Ziemię i zabić wszystkie żywe organizmy – udzielił odpowiedzi będącej ówczesnym odpowiednikiem dzisiejszego „e tam". Ziemia jest zaledwie jednym z „nieskończenie wielu światów podlegających niebieskiemu rządowi". Było to na wiek przed narodzinami idei multiwersum, modelu uznawanego dziś za słuszny przez wielu fizyków, modelu, który przewiduje, że w nieskończonej liczbie wszechświatów realizowane są wszystkie możliwe rzeczywistości fizyczne.

Jeżeli to prawda, a wolna wola jest iluzją, spokojnie mogę w tym miejscu zakończyć. (Istnieje wszechświat, w którym ta książka została napisana, ale odpowiedzią na każde pytanie jest: he, he, a jakie to ma znaczenie?). Robert Proctor, profesor agnotologii z Uniwersytetu Stanforda, ujmuje to delikatniej: „Łatwo przecenić nasze znaczenie we wszechświecie".

Proctor pyta swoich studentów, dlaczego obawiają się śmierci, a nie obawiają się czasów sprzed swoich narodzin. „Zachodzi tu przecież idealna symetria czasowa, a mimo to nikt nie obawia się roku 1215", mówi.

Mimo że życie w roku 1215 byłoby dla nas przerażające, mówi Proctor, nie odczuwamy wrodzonego lęku przed światem, w którym nas nie ma. Tym, czego się obawiamy, jest świat, który będzie trwał bez nas.

Nasza niewiedza o procesie umierania czyni go jeszcze bardziej przerażającym, a mamy tu do czynienia z dziedziną, w której ignorancja jest zwykle rozmyślna i dobrowolna. Tymczasem wiele faktów związanych ze śmiercią naszych ciał można uznać za pocieszające i warte przyswojenia. Perspektywa metafizyczna wychodzi od bardzo konkretnych spostrzeżeń. Zanim fizycy doszli do idei tak zwariowanej jak multiwersum, musieli najpierw zbadać bardziej podstawowe prawa w mniejszych skalach. To samo podejście pozwoli nam docenić nasze miejsce we wszechświecie (wieloświecie) i przejściową naturę naszych ciał. Umieranie można postrzegać nie jako akt kosmicznej niesprawiedliwości, ale raczej jako przejaw harmonii i porządku w większej skali.

Zacznijmy zatem od konkretów: niemal natychmiast po śmierci ciało zaczyna się roić od bakterii. Już za życia składamy się w dużej mierze z bakterii – jesteśmy nimi pokryci od chwili narodzin – ale kiedy stajemy się zwłokami... lepiej nie mówić. Szybki rozwój „nekrobiomu” – kolonii wywodzących się w dużej mierze z naszego mikrobiomu, które zmieniają się i rozrastają w związku z pojawieniem się nowego terenu, jakim jest nasze nieżywe ciało – odpowiada za błyskawiczne pojawienie się „trupiego zapachu”. Przyczynia się również do szybkiego zanikania ciał zostawionych w środowisku naturalnym.

A jednak to nie znieruchomienie i smród rozkładającego się w sposób naturalny ciała są tym, co większości Amerykanów kojarzy się ze śmiercią. W Stanach Zjednoczonych zdecydowanie częściej niż w jakimkolwiek innym kraju podczas ceremonii pogrzebowych trumna jest otwarta. Domy pogrzebowe zgadzają się na to pod warunkiem, że zwłoki zostaną wcześniej odpowiednio przygotowane. Składa się na to między innymi balsamowanie. Jego popularność to wyrazisty przejaw błędnych wyobrażeń i niewiedzy wielu Amerykanów na temat śmierci.

Wiele osób uważa dalsze losy pozostawionych samym sobie zwłok za tabu i dopuszcza możliwość rozmawiania wyłącznie na temat wyboru jednej z dwóch mocno zakorzenionych w kulturze ewentualności:

balsamowania i kremacji. Ta ciasna wizja została stworzona przez przynoszący wielomiliardowe zyski „przemysł śmierci”, jak go określa profesor marketingu Susan Dobscha. Jako badaczka zachowań konsumenckich zaczęła się fascynować przemysłem śmierci w połowie swojej kariery zawodowej, po odejściu partnera jej bliskiego przyjaciela. Mężczyźni ci żyli w związku przez szesnaście lat, ale nie jako małżeństwo, ponieważ prawo nie dopuszczało wtedy takiej możliwości. Dom pogrzebowy nie chciał wydać zwłok zmarłego jego partnerowi, który spotkał się ponadto z niechęcią innych domów pogrzebowych do organizacji „gejowskiego pogrzebu”.

Dobschę najbardziej zafascynowała odpowiedź krematorium na prośbę jej przyjaciela, żeby mógł towarzyszyć ciału partnera w jego ostatnich chwilach. Jej przyjaciel pochodzi z Francji, gdzie czymś normalnym jest, że bliscy zmarłego udają się do krematorium. Nie są świadkami samej kremacji, ale znajdują się w pobliżu. W Stanach Zjednoczonych jest to praktyka całkowicie nieznana. Krematorium zdecydowanie nie chciało go tam widzieć. Dobschę zainteresował w tej sprawie aspekt zachowań konsumenckich związanych z przemysłem śmierci – ogromną dziedziną, z którą wszyscy mają do czynienia, ale o której mało kto szczerze mówi.

Przeciętny koszt balsamowania, ceremonii pogrzebowej i pochówku wynosi w Stanach Zjednoczonych 8508 dolarów[33]. Niektóre banki oferują kredyty pogrzebowe. „Utrata bliskiej osoby jest trudnym doświadczeniem nawet wtedy, gdy nie musimy się przejmować kosztami kremacji albo pochówku”, przekonuje First Franklin Financial, którego „pożyczki pogrzebowe pomagają pozbyć się stresu związanego z finansami i skoncentrować na tym, co naprawdę ważne”[34].

A co, gdybyśmy za ważne uznali to, żeby nie trzeba było brać na siebie dodatkowych obciążeń kredytowych, aby z szacunkiem oddać hołd życiu jakiegoś człowieka? Czy takiego szacunku nie można mu okazać bez wyłożonej aksamitem trumny i bez wypełniania jego ciała formaldehydem?

Branża pogrzebowa ma się dobrze, upierając się przy wielkiej trumnie jako symbolu statusu, wyrazu miłości i szacunku do zmarłego, niemniej nie przynależy do żadnej głównej religii ani wcześniejszej tradycji kulturowej.

Jak wynika z danych Narodowego Stowarzyszenia Przedsiębiorców Pogrzebowych (National Funeral Directors Association), sama krypta, do której opuszcza się trumnę, kosztuje przeciętnie 1327 dolarów[35]. Cena trumny jest jeszcze wyższa. Nawet Walmart, ostoja wartości, sprzedaje mahoniowe trumny po 3499 dolarów[36] – model z górnej półki, „zatwierdzony przez Vatican Observatory Foundation". Oszczędniejszy wariant, na przykład Star Legacy Natural Opulent Casket (2299 dolarów), nie może się pochwalić taką rekomendacją. Watykańska trumna jest „wspaniałym hołdem, który możemy złożyć bliskiej osobie i dać dzięki temu świadectwo życiu w wierze. Każda z pokrytych błyszczącą farbą, wyposażonych w wysokiej jakości uchwyty i luksusową jedwabną wyściółkę trumien została wykonana ręcznie i ma Certyfikat Autentyczności". (Czyżby miało z tego wynikać, że przeciętnemu człowiekowi prędzej udałoby się zrobić podróbkę mahoniowej trumny niż podrobić Certyfikat Autentyczności? Nie mam pojęcia, kto w takiej sytuacji miałby trafić do piekła).

Niektóre trumny reklamowane są jako powietrzno- i wodoszczelne, co może się wydawać dodatkową korzyścią, dopóki nie przeczytamy o eksplodujących grobach. Z tak zwanym syndromem eksplodującej trumny mamy do czynienia wtedy, kiedy bakterie zajmujące się rozkładaniem zwłok zaczynają wydzielać gazy wewnątrz szczelnie zamkniętej trumny. Dochodzi do wzrostu ciśnienia i powstania czegoś, co ma wszelkie cechy bomby.

Mimo że mało kto przyzna się otwarcie, że pragnie, żeby jego zwłoki zostały pochowane kosztem wielkich nakładów finansowych i zanieczyszczeń środowiska naturalnego, a potem eksplodowały, trzymanie się takich praktyk wynika z nieumiejętności kwestionowania komunikatów przemysłu śmierci. Dobscha wyjaśnia, że naszymi

bezmyślnymi zachowaniami steruje branża producentów trumien, branża przedsiębiorców pogrzebowych i branża balsamistów. „A oni przekształcili produkty mające charakter funkcjonalny w coś, co ma być estetyczną oznaką statusu”.

Do tego dochodzi proces balsamowania, który zaczyna się od rozmasowania przez przedsiębiorcę pogrzebowego stężałych mięśni, żeby kończyny zmarłego zrobiły się giętkie i żeby można je było ułożyć w jakiejś naturalnej pozie. Czasami trzeba w tym celu przeciąć ścięgna. Pod powieki wsuwa się specjalne podkładki, żeby oczy pozostały zamknięte przez cały czas, kiedy trumna będzie otwarta. Jeżeli powieki mimo to samoczynnie się otwierają, pomagamy sobie klejem. Ponieważ gruczoły skórne nie wydzielają już łoju, przedsiębiorca pogrzebowy musi wysmarować ciało dużą ilością kremu. Bawełniana kulka włożona do gardła zapobiega wyciekaniu płynów balsamujących przez usta i nos. Bawełna wepchnięta do odbytu i pochwy zapobiega „wyciekowi” płynu balsamującego – słowo to pojawia się w niemal każdym zdaniu w opisie procesu balsamowania sporządzonym przez Stowarzyszenie Klientów Zakładów Pogrzebowych (Funeral Consumers Alliance)[37]. Przedsiębiorca pogrzebowy nacina następnie którąś z dużych żył, na przykład żyłę udową w pachwinie, i spuszcza z ciała całą krew, a potem wprowadza do otwartego w ten sposób naczynia krwionośnego dużą igłę i wypełnia wszystkie naczynia krwionośne kilkoma litrami płynu balsamującego. Wycina otwór w pępku i wkłada rurę do żołądka i do odbytu, a następnie dzięki podciśnieniu wytworzonemu przez pojemniki próżniowe wysysa całą zawartość przewodu pokarmowego. Tą samą metodą z płuc usuwane jest powietrze, a z klatki piersiowej wszelkiego rodzaju płyny. Klatka piersiowa i jama brzuszna zostają następnie wypełnione specjalną zagęszczoną wersją płynu balsamującego. Zwłoki zamieniają się w wypełnioną cieczą skorupę. Robią się bardzo ciężkie. Skóra zostaje umyta. Włosy uczesane. Twarz umalowana, a ciało wsunięte w elegancki strój.

Ciała moich dziadków zostały zabalsamowane, ale wtedy wolałem o tym nie myśleć. Dobscha przeżywała to znacznie mocniej. Pamięta, jak myślała w czasie pogrzebu, że jej „babcia przypomina clowna, ukryta pod grubą warstwą makijażu. Za życia nigdy się tak mocno nie malowała. Przeraziłaby się na swój widok”. Muzułmanie i ortodoksyjni żydzi uważają balsamowanie za bezczeszczenie ciała. Chrześcijanie zwykle nie mają nic przeciwko. Niektórzy nawet mylnie sądzą, że jego uzasadnienie znajduje się w Piśmie Świętym albo tradycji. Islam ma przepisy związane z pochówkiem, ale stoją one w sprzeczności z wystawnością tradycyjnego zachodniego podejścia: ciało zawija się w całun, umieszcza w prostej sosnowej trumnie i chowa w ciągu czterdziestu ośmiu godzin. Jak wynika z ustaleń Dobschy, jest to najmniej szkodliwa dla środowiska praktyka pogrzebowa ze wszystkich praktykowanych przez największe religie. Żaden z chrześcijańskich tekstów religijnych i kościelnych nie wspomina o dekadencji i balsamowaniu: są one wyłącznie nowobogacką amerykańską tradycją.

Wynika ona zatem nie z zaleceń religijnych, ale z przekonania o przyrodzonej świętości każdego martwego ciała. Dla wielu oznacza to nie tylko konieczność chowania zwłok w wyścielanej aksamitem trumnie, ale również otaczania ich czcią, a nawet obejmowania i całowania. Tyle że trud, który jesteśmy gotowi sobie zadać, aby okazać zwłokom taki sam szacunek jak ludziom żyjącym, stoi w wyraźnej sprzeczności z makabrycznymi zabiegami, które należy wykonać, aby można było wystawić zmarłego na widok publiczny.

„My, mieszkańcy Stanów Zjednoczonych, jesteśmy bardziej oderwani od ciał zmarłych niż przedstawiciele każdej innej kultury – mówi Dobscha, która uważa, że ma to związek z amerykańską tradycją wydawania 80 procent środków na ochronę zdrowia na utrzymywanie przy życiu ludzi, którzy przed sobą mają jeszcze tylko rok. – To oderwanie od faktycznych procesów zachodzących w martwych ciałach wchodzi w skład szerszego problemu oderwania od szeroko

rozumianych odpadów. Od wyrzucanego przez nas jedzenia, od moczu – od wszystkiego, co wydzielają nasze ciała”.

Balsamowanie stało się w Stanach Zjednoczonych tradycją po tym, jak wojna secesyjna zmusiła ludzi do konserwowania tysięcy ciał, żeby dało się je przetransportować do domów i tam pochować. Zadania tego podjął się młody lekarz, niejaki Thomas Holmes. Po eksperymentach z różnymi konserwującymi substancjami chemicznymi, które miały być wprowadzane do organizmu w miejsce krwi, zdołał w końcu zabalsamować – jak wynika z jego własnych obliczeń – ponad cztery tysiące zabitych Amerykanów. Samo to dokonanie wystarcza, żeby nadać mu tytuł ojca współczesnego balsamowania. (Słowo „współczesne” pozwala w tym wypadku na odróżnienie chemicznej konserwacji ciał od starożytnych praktyk mumifikowania).

Pięć lat po zakończeniu wojny secesyjnej niemiecki chemik August Wilhelm von Hofmann wyodrębnił organiczny związek chemiczny zwany formaldehydem, który okazał się niezwykle skuteczny w konserwowaniu ludzkich tkanek. Płyn balsamujący wstrzykiwany współcześnie do zwłok jest petrochemiczną mieszaniną wzorowaną na formaldehydzie, którego stosowanie zostało zakazane w wielu państwach. Niestety Światowa Organizacja Zdrowia zaliczyła tę substancję do związków kancerogennych dopiero w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, po tym, jak kilka pokoleń amerykańskich zwłok zostało nią nafaszerowanych i zakopanych w ziemi.

Powiedzenie „co za dużo, to niezdrowo” może się odnosić do formaldehydu tak samo dobrze jak do przedawkowywania wody. Nasze organizmy produkują formaldehyd i wykorzystują go do produkcji aminokwasów, bez których byśmy poumierali. W takim stężeniu formaldehyd nie jest toksyną. Jak jednak można przeczytać w przygotowanym przez laboratorium biologiczne przy Narodowym Uniwersytecie Singapuru opisie procedur konserwowania okazów ryb,

użycie nawet rozcieńczonego roztworu, składającego się z 96 procent wody i 4 procent formaldehydu: „jest niewątpliwie niesłychanie bolesne dla zwierzęcia, niemniej śmierć nadchodzi zwykle całkiem szybko”[38]. (Powinno się przykładać większą wagę do uczenia naukowców, jak należy się posługiwać przysłówkami). Wypicie nawet jednej uncji formaldehydu zamieni żywego człowieka w zwłoki, ponieważ jego enzymy nie poradzą sobie z jego usunięciem.

Jeśli nawet pominiemy toksyczność formaldehydu w sytuacji, kiedy dostanie się do ludzkiego układu pokarmowego, musimy pamiętać o tym, że udowodniono, że wywołuje on również raka nosa i jest mocno powiązany z białaczką i astmą, a także z samoistnymi poronieniami[39]. Prawo federalne wymaga, żeby osoba dokonująca balsamowania zwłok zakładała ochronny kombinezon i maskę. Mimo to duży odsetek balsamistów choruje na białaczki i nowotwory mózgu. Wydaje się to wynikiem kontaktu z formaldehydem.

Co gorsza, jak doniósł w 2014 roku serwis „ABC News”, „dzieci używają płynu balsamującego jako narkotyku”[40]. Nie uważam się za specjalistę od dzisiejszych dzieci, ale podejrzewam, że ten sam nagłówek można by wykorzystać ponownie, wstawiając w miejsce „płynu balsamującego” praktycznie dowolne słowo. W opisanym przypadku dzieci paliły papierosy zanurzone w płynie balsamującym. Takie połączenie nosi czasami nazwę *wet*. Może to również być marihuana albo tytoń zanurzone w płynie balsamującym i/lub PCP (które od lat siedemdziesiątych XX wieku bywa również – myląco – nazywane potocznie płynem balsamującym). *Wet* bynajmniej nie jest nowym wynalazkiem. Wcześniej występował pod innymi nazwami, takimi jak *water, fry, illy* i *wack*. Żebyśmy wiedzieli, o czym mowa, przytoczę wpis z forum miłośników konopi indyjskich: „Gdzie kupię płyn balsamujący? Chcieliśmy z kumplem spróbować tego tak zwanego wacka, który podobno w połączeniu z trawką daje takiego kopa, że człowiek nie jest w stanie nawet mówić”.

Psychofarmakolożka Julie Holland próbowała wyizolować motywację stojącą za tymi praktykami: „Płyn balsamujący przemawia do chorobliwego zaciekawienia śmiercią – tłumaczyła w telewizji ABC. – Ma w sobie coś gotyckiego”.

Muszą istnieć zdrowsze sposoby zaprzyjaźniania się ze śmiercią.

Tak czy inaczej, większość płynu balsamującego nie jest wypalana, tylko wprowadzana do naszych ekosystemów w bardziej pokątny sposób, przez zakopywanie w ziemi. Zakopywanie na milionach hektarów dawnych lasów, które wycięliśmy, żeby zrobić miejsce dla swoich wykwintnych trumien. To taki dodatek do niszczenia przez nas pół hektara lasów deszczowych co minutę, żeby oczyścić ziemię pod uprawy pasz, którymi karmimy zwierzęta hodowane po to, żeby wykarmić pęczniejącą nieustannie populację człowieka, przyspieszając w ten sposób zmiany klimatyczne, które spowodują głód i wojny, a przez to jeszcze więcej śmierci. Drzewa odgrywają kluczową rolę w zmniejszaniu stężenia dwutlenku węgla, który wprowadzamy do atmosfery. Nie nadążają, ale ich wpływ pozostaje znaczący. Mimo to zabijamy je, żeby zamknąć w nich ciała, które i tak są już martwe.

...Czy mogę zrobić ze swoim martwym ciałem coś bardziej produktywnego?

Don Byrne z Piedmont Pine Coffins w Bear Creek w Karolinie Północnej za kilkaset dolarów chętnie przygotuje dla was na zamówienie trumnę z materiałów ulegających szybkiej biodegradacji. Taka nieozdobiona skrzynka może zostać uzupełniona o wiadomości napisane przez bliskie osoby albo odciski zanurzonych w farbie rąk dzieci. Jeżeli analogicznie do pogrzebu z otwartą trumną rytuał ten miałby zapewnić możliwość zamknięcia pewnego rozdziału, Byrne oferuje rodzinie możliwość dokręcenia kilku ostatnich śrub. (Kiedy trumna ma cienkie ścianki, lepiej wybrać śruby niż przysłowiowe gwoździe, chyba że chcemy, aby ścianki się rozeszły i popękały).

Za jedyne 4,95 dolara Byrne wyśle wam mejlem „Instrukcję samodzielnego złożenia trumny ze sklejki”[41]. Inni dzielą się podobnymi instrukcjami za darmo (między innymi Chuck Lakin i firma lastthings.net, która uprzejmie pozwoliła mi je tu odtworzyć).

Jeżeli potrzebujecie na zbicie trumny i zaplanowanie pogrzebu więcej czasu, zwłoki można zakonserwować w większości szpitalnych kostnic wyposażonych w chłodnie – bez konieczności ich balsamowania. „Nawet jeśli jesteś początkującym stolarzem, nie rezygnuj” – zachęca Byrne na swojej stronie internetowej, zapewniając niedzielnych majsterkowiczów nie tylko o tym, że jego projekt można zrealizować nakładem czterech godzin i dwustu dolarów, ale też o tym, że „wartością samą w sobie będzie satysfakcja z własnoręcznego wniesienia wkładu do pogrzebu bliskiej osoby – albo własnego”.

Jeżeli tę wartość wycenimy na 201 lub więcej dolarów, realizacja tego projektu przyniesie nam wręcz zysk. Wystarczy śrubokręt, piła, miarka, ołówek, trochę sklejki, kilka listew i garść dwucalowych śrub. Nie potrzebujecie żadnych narzędzi elektrycznych, co jest istotną okolicznością dla Byrne’a, który prowadzi Piedmont Pine Coffins na swoim rancho, gdzie żyje bez elektryczności i instalacji wodno-kanalizacyjnej. Na gospodarstwo składają się dwa budynki na planie kwadratu o boku trzy i pół metra (Byrne większość czasu spędza na dworze), ogrody i kilka zwierząt. W takim miejscu pogrzebane w ziemi zwłoki to prawdziwy skarb dla okolicznego ekosystemu.

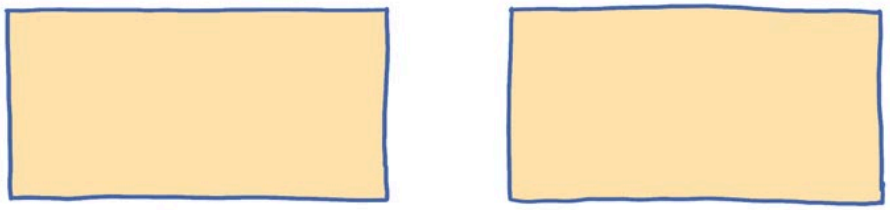
Poddając zwłoki kremacji, tracimy cenny nawóz, ale z drugiej strony nie potrzebujemy wtedy miejsca na grób. Istnieją nawet nowe metody przerabiania prochów na sentymentalne pamiątki po zmarłych. Można na przykład użyć ich jako surowca w drukarce 3D albo przerobić na płytę winylową z wybraną piosenką. Pewna firma oferuje zmieszanie prochów z betonem i wrzucenie ich do oceanu, gdzie staną się częścią rafy koralowej. Polipy koralowca przywierają do takiej bryły równie chętnie jak do innych polipów. Bliscy zmarłego mogą coś narysować na kawałku betonu albo odcisnąć w nim dłoń. Rodzina otrzymuje dokładne

współrzędne geograficzne miejsca, w którym spoczywają prochy zmarłego.

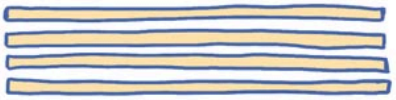
Mimo że w porównaniu z zabalsamowanym ciałem kremacja wywiera na środowisko niewielki wpływ, spalanie ciał powoduje emisję szkodliwych gazów. Istnieje jeszcze bardziej minimalistyczne rozwiązanie – jeśli pominąć pochówek powietrzny, polegający na tym, że zwłoki zostawia się na szczycie góry, gdzie zostają zjedzone przez drapieżne ptaki – ale w wielu miejscach jest ono wciąż niedozwolone.

INSTRUKCJA

MATERIAŁY:



2 KAWAŁKI SKLEJKI 240 × 120 × 1,25 CM



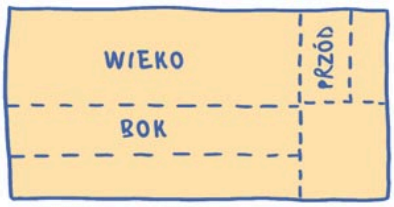
3 LUB 4 LISTWY 240 × 5 × 5 CM

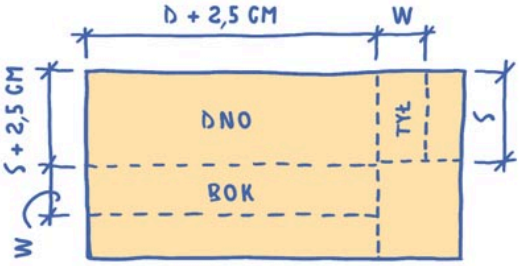
0,5 KG WKRĘTÓW 3–4,5 CM

4–5 M LINY

KROK 1:

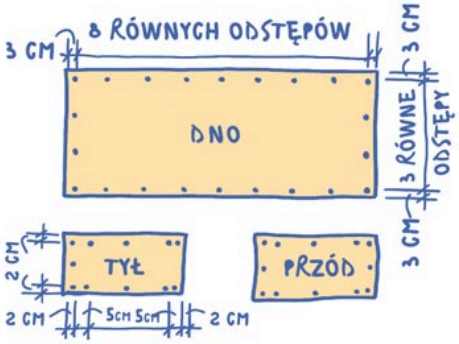
POTNIJ SKLEJKĘ (OBA KAWAŁKI TAK SAMO)

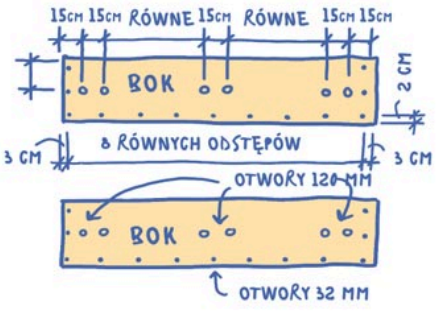


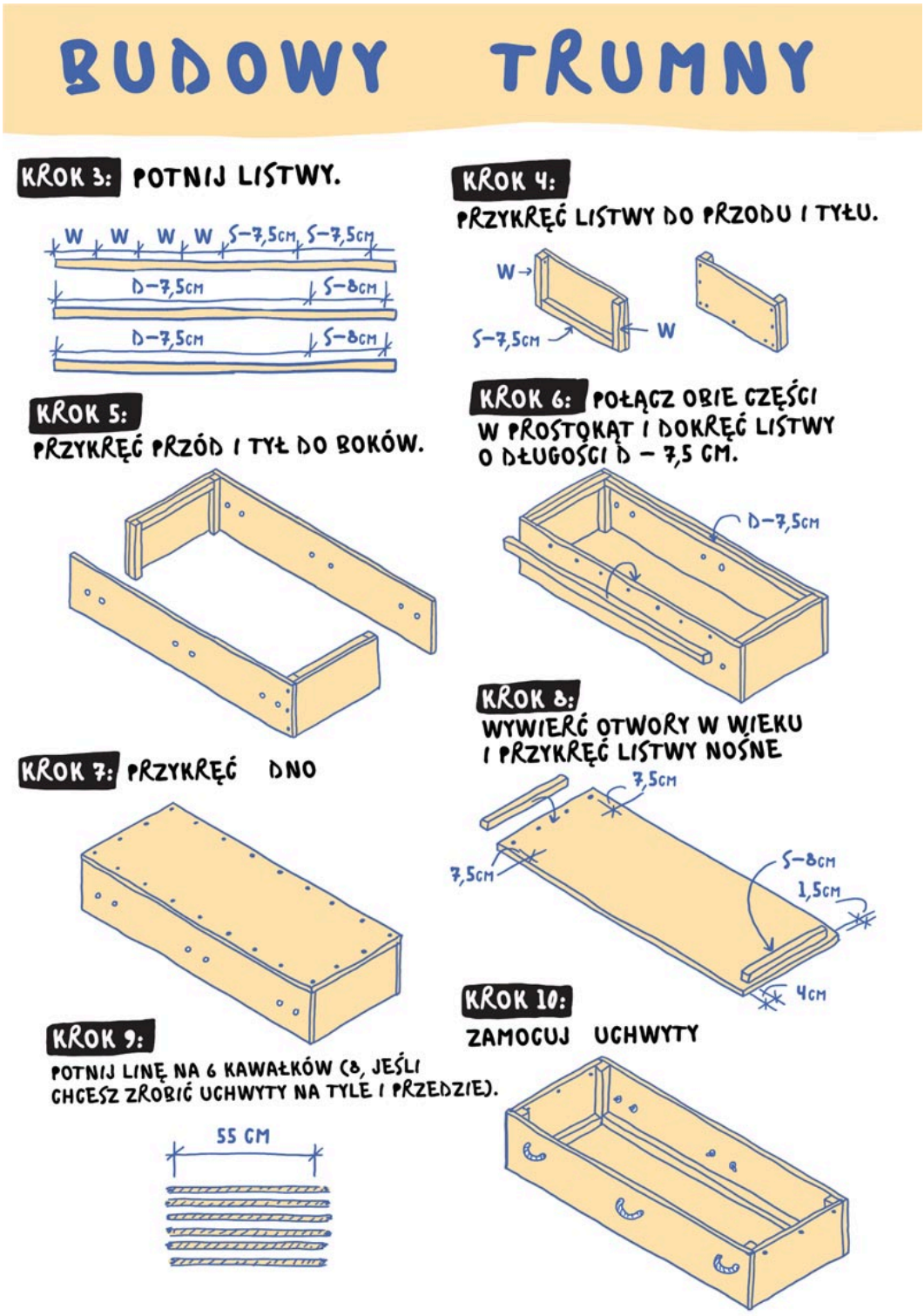


KROK 2:

WYWIERĆ OTWORY O ŚREDNICY 32 MM NA WKRĘTY I 120 MM NA LINĘ.







W wyniku procesu zwanego hydrolizą alkaliczną albo ekologiczną kremacją ciało ulega rozpuszczeniu do postaci płynu. Silny roztwór alkalicznej wody (czyli wody z wodorotlenkiem potasu) rozpuszcza

ciało w ciągu dwunastu godzin. Można to przyspieszyć dzięki wysokiej temperaturze i wysokiemu ciśnieniu, które uzyskuje się w stalowym cylindrze. Według Philipa Olsona, profesora na kierunku nauka i technologia w społeczeństwie na Virginia Tech, powstały w ten sposób „odpad” można wprowadzić do miejskiej kanalizacji – po ochłodzeniu i obniżeniu pH do poziomu określonego przez miejscowe przepisy. Ekologiczna kremacja wymaga znacznie mniej energii od zwykłej, ale więcej wody – mniej więcej trzystu litrów na zwłoki. Od dawna jest stosowana w laboratoriach do niszczenia tkanek, ale jako metody pozbywania się zwłok zaczęto jej używać dopiero niedawno.

W 2011 roku Jeff Edwards jako pierwszy przedsiębiorca pogrzebowy włączył hydrolizę alkaliczną do swojej oferty. Zdążył zhydrolizować zwłoki zaledwie dziewiętnastu osób, zanim Departament Zdrowia stanu Ohio oświadczył, że nie będzie wydawał aktów zgonu rodzinom zmarłych, których ciała zostały w ten sposób przetworzone. Edwards miał poczucie, że zastrzeżenia urzędu nie dotyczyły kwestii zdrowotnych, oskarżył go zatem o „ulegnięcie presji lub groźbom ze strony niektórych konkurentów z branży pogrzebowej”.

Ta presja może być powodem tego, że metoda ta została jak dotąd zalegalizowana tylko w dziewięciu stanach USA i jednej prowincji w Kanadzie. Stanowi zagrożenie dla pogrzebowego *status quo* i w tym sensie niesamowicie przypomina gwałtowny wzrost popularności kremacji z połowy XX wieku.

Przedsiębiorcy pogrzebowi przez wiele dziesięcioleci odmalowywali kremację w czarnych barwach, jako „niegodną, areligijną czy nawet antyamerykańską”, opowiada Olson. Kampania oszczerstw zakończyła się nagle, gdy w końcu postanowili zarabiać na zapotrzebowaniu na tę usługę. Każda branża potrzebuje czasu, aby się dostosować do nowej, burzącej obowiązujący porządek technologii, zwłaszcza gdy funkcjonuje dzięki utwierdzaniu ludzi w arbitralnych przekonaniach – w tym wypadku związanych z niesamowitą czcią, z jaką należy traktować ciała zmarłych.

„Przeciwnicy hydrolizy alkalicznej często czują się zgorszeni na myśl o tym, że święte ludzkie szczątki mogłyby zostać wlane do kanału jak zwykłe ekskrementy, albo o tym, że takie szczątki mogłyby w jakiś sposób wrócić do ciał żywych”, pisze Olson. Chodzi mu o ideę zamkniętego cyklu życia, która niektórym wręcz pomaga pogodzić się z odejściem bliskich. Kiedy pytam Susan Dobschę o ten właśnie wymiar ceremonii z otwartą trumną i zabalsamowanym w rytualny sposób ciałem, odpowiada, że ciało powracające do ziemi i stające się nawozem dla drzewa wydaje jej się skuteczniej go realizować .

Jeżeli do kogoś przemawia idea cykliczności życia, zawsze może skorzystać z awaryjnego rozwiązania, jakim jest „przekazanie ciała nauce”. Każdy, kto kiedykolwiek powiedział: „Mam nadzieję, że znajdą w końcu lekarstwo na [jakąś chorobę]”, jest hipokrytą, jeśli pozwala, żeby jego zwłoki zostały wypełnione formaldehydem i zakopane w ziemi.

Jak wszyscy absolwenci amerykańskich akademii medycznych przeprowadziłem sekcję zwłok. Odbyła się z poszanowaniem zmarłego w warunkach laboratoryjnych, a jej edukacyjną wartość trudno przecenić.

A to tylko jedno z wielu wartościowych zastosowań ciał przekazanych na potrzeby badań naukowych. Niedługo równie wartościowe może się okazać przekazanie zaledwie kilku komórek.

Co po mojej śmierci stanie się z danymi dotyczącymi mojego ciała?

Przez wiele lat ludzi opuszczających wystawę *Body Worlds* Gunthera von Hagensa zachęcano do wypełnienia deklaracji, że chcieliby w przyszłości przekazać swoje ciało na rzecz wystawy.

Ekspozycja ekscentrycznego doktora różni się od niemal identycznej, choć absolutnie niepowiązanej z nią wystawy *Bodies*. O ile twórcy *Body Worlds* zapewniają, że wszystkie eksponaty zostały sporządzone z ciał ludzi, którzy dobrowolnie przekazali je specjalnie na potrzeby wystawy,

o tyle organizatorzy *Bodies* – która zaczęła krążyć po świecie dziesięć lat po *Body Worlds* i której twórcy również korzystali z wynalezionej przez von Hagensa techniki plastynacji – otwarcie przyznają, że nie wykorzystują zwłok ochotników, ale wyłącznie nieznanego pochodzenia ciała Chińczyków.

Jeżeli mamy dylematy etyczne związane z płaceniem dawcom krwi i organów – z powodu czarnego rynku, który wtedy powstaje, i nieodłącznie związanych z takim systemem wymuszeń – istnienie czarnego rynku zwłok musimy uznać za jeszcze bardziej niewłaściwe[42]. Mimo to ponad dekadę od powstania wystawa *Bodies* nadal cieszy się ogromną popularnością; jak dotąd obejrzało ją piętnaście milionów ludzi. Zupełnie niedawno nie skorzystałem z okazji obejrzenia jej w hotelu i kasynie Luxor w Las Vegas, gdzie nieznanego pochodzenia zwłoki pochodzące z kraju będącego na bakier z prawami człowieka wchodzą w skład oferty „rozrywkowej", obok iluzjonisty Chrisa Angela i tragedii, jaką jest komik Carrot Top.

Kwestie związane z naszymi ciałami należą do najbardziej skomplikowanych i najbardziej doniosłych i rzadko są rozstrzygane tak bezceremonialnie, jak to robią organizatorzy wystaw ciał sprzedawanych i eksponowanych bez zgody właścicieli.

Rządy większości krajów uznają dziś, że tkanki wchodzące w skład organów, które są w danej chwili fizycznie zespolone z ciałem człowieka, pozostają jego własnością i są pod jego kontrolą. Mogłoby się wydawać, że możemy w związku z tym spać spokojnie, ale każdy, komu robiono kiedyś badanie cytologiczne, test na obecność narkotyków we krwi albo biopsję, albo po prostu ostrzyżono włosy, powinien rozumieć, jak często lekką ręką zrzekamy się swoich tkanek. Tymczasem mogą one zostać potem wykorzystane bez naszej zgody przez kogokolwiek do czegokolwiek.

Mało kto zdaje sobie sprawę, że naprawdę może się to zdarzyć i że nie będziemy mieli żadnych praw do odkryć dokonanych z wykorzystaniem naszych tkanek. Najsłynniejszym przykładem jest przypadek Henrietty

Lacks, ubogiej czarnej kobiety, która w 1951 roku zmarła na raka szyjki macicy. Lekarze z Uniwersytetu Johnsa Hopkinsa pobrali z jej szyjki macicy wycinek i wyhodowali z niego produkujące telomerazę (nieśmiertelne) komórki rakowe. Ich kultura liczyła po jakimś czasie miliardy komórek. Zaczęto je sprzedawać badaczom z całego świata. Komórki Lacks żyły dłużej poza jej ciałem niż w nim. Jej rodzina nie udzieliła zgody na pobranie tkanek ani nie otrzymała wynagrodzenia za wykorzystanie jej komórek do opracowania tysięcy patentów i dokonania ważnych odkryć, od szczepionki na polio, przez podstawy zapłodnienia in vitro, po odkrycie, że ludzie mają czterdzieści sześć chromosomów.

W Stanach Zjednoczonych przepis mówiący o powierzeniu komuś innemu kontroli nad tkankami w chwili ich odłączenia od ciała nosi nazwę Common Rule. Sporządzono go w 1979 roku. Miał zapewniać swobodę prowadzenia badań naukowych, niemniej w miarę rozwoju technologii sytuacja zaczęła się komplikować.

Możliwość korzystania z ludzkich tkanek stała się głównym problemem etycznym w dziedzinie nauk biomedycznych. Jego podłożem są postępy w mapowaniu DNA, które zachodzą w tempie, jakiego mało kto się spodziewał. Prawo Moore’a mówi, że moc komputerów podwaja się co osiemnaście miesięcy, a ich koszt spada w tym samym czasie o tę samą wartość. Proces sekwencjonowania ludzkiego DNA zachodzi znacznie szybciej – zarówno pod względem wzrostu wydajności, jak i malejących kosztów. Kiedy Francis Collins i jego koledzy z amerykańskich Narodowych Instytutów Zdrowia po raz pierwszy zsekwencjonowali ludzki genom, kosztowało to 400 milionów dolarów. Dziś, trzynaście lat później, cena tej procedury spadła do tysiąca dolarów.

„Nie sądzę, żebyśmy mieli w najbliższym czasie dotrzeć do jakiejś naturalnej granicy – powiedział mi Collins. – Koszt nadal będzie spadał. Podejrzewam, że w następnym dziesięcioleciu zejdziemy do stu dolarów za genom jednego człowieka”.

Będę wtedy musiał zaktualizować tę książkę – uzupełnić ją o dział „Elementy informacyjne”. Ale nawet teraz można wskazać kilka kwestii, nad którymi powinniśmy się wszyscy zacząć poważnie zastanawiać.

W związku ze spodziewanym zalewem danych na temat naszych organizmów wśród naukowców już teraz panuje zgoda co do tego, że ludzie powinni zachować prawo do dysponowania danymi na temat swoich organizmów, swoimi genomami, dokumentacjami medycznymi, rejestrami aktywności sportowej i spożywanych produktów, a w niedalekiej przyszłości swoimi mikrobiomami, metabolomami, eksposomami, proteomami, a potencjalnie również innymi potencjalnymi -omami. Pytanie brzmi: w jaki dokładnie sposób można odpowiedzialnie, bezpiecznie i wydajnie zarządzać takimi danymi na temat naszych organizmów.

Obecnie w Stanach Zjednoczonych nie wolno prowadzić eksperymentów na człowieku bez jego zgody. Choć przepis Common Rule umożliwił dokonanie wielu odkryć, które uratowały wiele ludzkich istnień, u jego podłoża leżą zasady etyczne sformułowane przed czterema dekadami. O podwójnej helisie zaczynano wtedy dopiero wspominać w podręcznikach, a na zsekwencjonowanie ludzkiego genomu trzeba było zaczekać kolejne trzydzieści lat. Common Rule nie mógł przewidzieć, że „anonimowe” wycinki tkanek posłużą do sekwencjonowania DNA, dzięki czemu będzie je można powiązać z konkretną osobą. W najczarniejszym scenariuszu takie dane mogłyby być podstawą do nieudzielenia zgody na zakup ubezpieczenia albo przyznania kredytu. Można być też, dysponując nimi, wrobić kogoś w morderstwo.

Nawet jeśli niektórym takie scenariusze mogą się wydać nierealistyczne, inni traktują je całkiem serio. Już w latach trzydziestych XX wieku w ramach finansowanych z funduszy federalnych Badań Tuskegee naukowcy doprowadzili do tego, że setki biednych, niewykształconych czarnych farmerów zostały zarażone syfilisem; wielu w rezultacie zmarło. Umierali, aby badacze mogli prześledzić rozwój

choroby i rozprzestrzenianie się krętków od genitaliów do mózgu i kręgosłupa, aby mogli obserwować, jak choroba prowadzi do paraliżu, ślepoty i obłąkania. Niezwykle skuteczna terapia penicyliną była dostępna od 1947 roku, a mimo to nieświadomi niczego farmerzy umierali aż do 1972 roku, kiedy sprawę opisał dziennikarka Jean Heller[43].

Prawa gwarantujące swobodę badań naukowych z wykorzystaniem danych dotyczących ludzkich organizmów pogłębiają brak zaufania do establishmentu medycznego. Rodzina Lacksów, podobnie jak wielu czarnych Amerykanów, obawiała się, że lekarzy bardziej interesuje możliwość eksperymentowania na nich niż ich leczenia.

W związku z tym w 2016 roku amerykański Departament Zdrowia i Opieki Społecznej zaproponował wprowadzenie wymogu uzyskania pisemnej zgody od właściciela tkanek, zanim będzie je można w jakikolwiek sposób wykorzystać. Nawet jeśli uznamy, że dostęp badaczy do ogromnych zbiorów danych i linii komórek odgrywa kluczową rolę w globalnej współpracy naukowej, proszenie ludzi o zgodę na użycie ich tkanek do bliżej niesprecyzowanych badań oznacza, że wymagamy od nich zaufania, na które nie zawsze będą potrafili się zdobyć. Wspomniany formularz mógłby bowiem zawierać następujące pytanie: „Chcemy wykorzystać twoje tkanki do badań, choć może to oznaczać cokolwiek. Zgoda?”.

Mimo to wielu bardzo inteligentnych ludzi zapewnia mnie, że podpisałoby taką zgodę. Na konferencji poświęconej technologiom medycznym w Las Vegas (gdzie nie obejrzałem wystawy *Bodies*) miałem okazję poznać lekarza i profesora z harwardzkiej akademii medycznej Johna Halamkę. Połączyło nas trudne zadanie znalezienia w Las Vegas miejsca, gdzie można spożyć potrawę złożoną z samych warzyw. (Czuliśmy się niemal jak bohaterowie *Kac Vegas*). Halamka był drugim człowiekiem, którego genom został zsekwencjonowany. Wyniki opublikował następnie w całości w internecie. Obsesyjnie monitoruje swoje życie za pomocą opaski Fitbit, iPhone’a i własnego umysłu, a

wszystkie uzyskane w ten sposób dane umieszcza w chmurze, na wypadek gdyby – w mniej lub bardziej odległej przyszłości – mogły się komuś przydać do badań medycznych. Dzięki temu w internecie znajduje się dziewięć petabajtów Johna Halamki. Za niewielką opłatą można nawet otrzymać niewielką liczbę jego komórek macierzystych.

Jego decyzję da się zrozumieć wyłącznie w odniesieniu do historii zaufania i braku zaufania do służby zdrowia. Jest białym mężczyzną, weganinem, lekarzem medycyny i doktorem nauk, mieszka na farmie na przedmieściach Bostonu. Jest też człowiekiem renesansu: pisze apki i praktycznie rzecz biorąc, wyleczył swoją żonę z nowotworu piersi, analizując jej geny. Decyzję o udostępnieniu swoich danych podjął z pełną świadomością i całkowicie dobrowolnie. Jego sytuacja diametralnie różni się od tego, co spotkało Henriettę Lacks.

Halamka nie tylko nie niepokoi się, że ktoś mógłby w nieodpowiedni sposób wykorzystać dane dotyczące jego ciała, ale, co jeszcze bardziej jak na naukowca nietypowe, wydaje się zupełnie niewzruszony perspektywą, że inni mogliby na nich zarabiać.

Powinno nam się marzyć, aby nasze dane albo dane, które zdobyliśmy własnym wysiłkiem, były wykorzystywane w taki sposób, żeby wszystkie strony były zadowolone. Tymczasem mamy do czynienia z animozjami i urazami związanymi z tym, na kogo spadną zaszczyty, kto będzie czerpał zyski, kto może liczyć na pewność zatrudnienia, prestiż i fundusze na kolejne projekty. Jeśli tak na to spojrzeć, należy uznać, że zachowywanie danych dla siebie spowolniło postęp.

Dlatego też Francis Collins z Narodowych Instytutów Zdrowia próbuje uczyć naukowców dzielenia się. „Ludzie twierdzą, że to nie przejdzie, że równie dobrze można wypasać koty – wyjaśnia mi. – Bo, rozumiesz, kotów nie da się spędzić w stado. Można jednak przestawiać im miskę z karmą. A my w Narodowych Instytutach Zdrowia mamy duże ilości karmy dla kotów – dodaje, mając na myśli 32 miliardy dolarów z pieniędzy podatników, które ta instytucja rozdziela co roku

między naukowców. – I zamierzamy ich używać właśnie do tego celu. Żeby ludziom opłacało się udostępniać swoje dane”.

W 2016 roku w czasie inauguracji federalnej Inicjatywy Medycyny Precyzyjnej (Precision Medicine Initiative) – której celem jest stworzenie ogónodostępnej bazy danych dotyczących milionów ludzkich genomów – dyrektor Biura Polityki Nauki i Technologii Białego Domu (White House Office of Science and Technology Policy) John Holdren próbował mnie przekonać, że priorytetem stanie się bezpieczeństwo. Sam rząd Stanów Zjednoczonych będzie wkrótce zarządzał zawierającą biologiczne dane ludności chmurą o rozmiarach liczonych w eksabajtach (czyli miliardach gigabajtów).

Oczywiście, gdyby bezpieczeństwo rzeczywiście zostało uznane za priorytet, nigdy nie przystąpilibyśmy do gromadzenia żadnych danych. Nigdy nie umieszczalibyśmy niczego w internecie, nigdy nie robilibyśmy badań krwi ani nie zostawiali nigdzie choćby jednego włosa – co oznacza, że nie robilibyśmy nic. Jak zawsze w życiu, każde działanie i każde zaniechanie działania pociąga za sobą określone ryzyko i określone korzyści.

Abyśmy potrafili się pogodzić z tym stanem rzeczy, z tą nową formą śmiertelności, powinniśmy chyba pamiętać o słowach Benjamina Franklina, który zwrócił uwagę na nasze poślednie miejsce we wszechświecie, a także zacząć podchodzić do działań mogących się przyczynić do rozwoju ludzkości tak jak John Halamka. Osiągnął on nieśmiertelność na własnych warunkach, i to w sposób, który nie wymaga zaludnienia naszej planety tysiąclatkami. Wszystko, co po nim zostanie po śmierci, będzie istniało w chmurze i pomagało ludziom wciąż dysponującym swoimi ciałami możliwie produktywnie wykorzystywać czas, który im jeszcze został.

POSŁOWIE

Dziękuję, że wytrwaliście do końca moich opowieści. Mam świadomość, że na większość pytań wolelibyście pewnie usłyszeć bardziej jednoznaczne odpowiedzi. Tyle że my jako gatunek nie jesteśmy tak całkiem jednoznaczni. Wina spada zatem w równym stopniu na was, jak i na mnie. Szedłem na akademię medyczną, oczekując, że studia pozwolą mi osiągnąć swego rodzaju biegłość w rozumieniu, jak działa człowiek. Kiedy je kończyłem, miałem więcej pytań, niż znałem odpowiedzi. Im więcej wiem, tym więcej mam pytań.

Mogłem przez to nabrać nihilistycznego podejścia do świata – czasami rzeczywiście tak się dzieje – ale częściej uczy mnie ono empatii. Wysiłek, który trzeba włożyć w godzenie się z naszą ludzką złożonością, uważam za pożyteczniejszy i bardziej inspirujący od wkuwania na pamięć uproszczonych wyjaśnień. Decyzje dotyczące naszych ciał, które jesteśmy zmuszeni podejmować, podważają nieustannie nasze przekonania na temat normalności i zdrowia, stawiają nas przed wyborami dotyczącymi życia i śmierci związanymi ze zmienianiem się świata, wymagają namysłu nad tym, jak nasze decyzje wpływają na nasze organizmy, organizmy rozumiane szerzej jako gatunek żyjący w określonym ekosystemie.

Na zorganizowanej latem 2016 roku w Aspen konferencji Spotlight Health miałem okazję wysłuchać dyskusji szanowanych naukowców, między innymi laureata Nagrody Nobla Davida Baltimore’a, należącego do czołówki przedstawicieli rozwijającej się od dawna dziedziny nauki zajmującej się edycją genów. Uczestnicy panelu wyjaśnili, w jaki sposób można zmienić ludzkie komórki zarodkowe tak, żeby stworzyć człowieka wolnego od chorób (w tym sensie, że człowiek taki w zasadzie na pewno rodziłby się bez anemii sierpowatej, nawet jeśli każde

z jego rodziców byłoby nosicielem genu tej choroby). Na widowni siedział były szef amerykańskiej Agencji Żywności i Leków Frank Young. Powiedział później, że nie potrafi sobie nawet wyobrazić, jak taka technologia zostałaby przyjęta przez społeczeństwo. Zostałaby uznana za lekarstwo? Czy wszyscy powinni mieć do niej dostęp? Czy ludzie wykorzystywaliby ją w niewłaściwych celach? Czy istnieją jakieś powody, żeby przestać nad nią pracować?

Tego rodzaju kwestie będą wpływały nie tylko na ekosystemy naszych własnych ciał, ale również na systemy obejmujące całą planetę i wszystkich ludzi, z którymi ją współzamieszkujemy. Pytania dotyczące edycji genów i udostępniania danych wydawały mi się dość abstrakcyjne, dopóki nie poznałem rodziny Kopelanów. Brett, tata Rafi, nadal zachowujący umiarkowany optymizm w kwestii szans na wyleczenie córki cierpiącej na pęcherzowe oddzielanie się naskórka, ożywia się, kiedy zaczyna rozważać różne możliwości. „To niesamowite, co może się wydarzyć. Czy lek na tę chorobę znajdzie biolog czy może bioinformatyk? A może matematyk?”

Kierujący rządową inicjatywą stworzenia bazy z naszymi danymi John Holdren uważa, że ludzie „mający na względzie dobro ludzkości” powinni przekazywać informacje na swój temat podobnie jak od dawna przekazują swoje narządy i ciała na potrzeby badań naukowych. Powiedział mi: „Wszyscy mamy w rodzinie kogoś, kto cierpi na kilka chorób. Wszyscy wiemy, że prędzej czy później na coś zachorujemy. Ta świadomość ma ogromną siłę”.

Czy nie to jest motorem wszystkich podejmowanych przez nas dzień w dzień decyzji? Co zjeść i wypić, jak zmienić swoje wnętrze i zachowania, czy zadzwonić na policję na widok odsłoniętych sutków, z kim i w jaki sposób uprawiać seks, z kim przestawać, a od kogo trzymać się z daleka – i jak sobie to wszystko poukładać w głowie? Możemy postrzegać samych siebie w taki sposób, jak to robił Max Factor, jako osoby analizujące swoje ułomności i próbujące je sobie jakoś zrekompensować (i tak bez końca, aż do śmierci). Możemy też odrzucić

arbitralnie narzucone standardy i uznać, że świat płynnie i nieustannie się zmienia.

Medycyna dzięki technologii rozwija się tak szybko, że znacznej części czynności lekarze musieli się nauczyć już po ukończeniu uczelni medycznej. Gastroenterologowie (i neurologowie, dermatologowie i dietetycy) muszą teraz brać pod uwagę biliony mieszkających w nas mikrobów, które, jak się okazało, uczestniczą niemal we wszystkich aspektach funkcjonowania naszych organizmów i o których jeszcze kilka lat temu nie wiedzieliśmy praktycznie nic.

Jako lekarze i pacjenci powinniśmy przede wszystkim przygotować się na wszystkie te zmiany – będą nadchodzić stopniowo, ale nieprzerwanie. Mam nadzieję, że ta książka pomoże wam uporządkować to, co wiecie o medycynie, a to pozwoli wam ograniczyć do minimum niepotrzebne obawy, a przynajmniej wybrać te, które są dla was najważniejsze. Mam również nadzieję, że na tym etapie jest już jasne, że ten przewodnik po obsłudze i konserwacji ludzkiego ciała nie jest przewodnikiem w normatywnym sensie tego słowa. Ma jedynie pomóc w uzyskaniu możliwie największej autonomii i zawiera w zasadzie tylko jedną istotną wskazówkę: spoglądajcie krytycznym okiem na otaczające was komunikaty kulturowe i komercyjne, kwestionujcie normalność i podchodźcie sceptycznie do uproszczonych rozwiązań.

No chyba że dostała wam się do mózgu soczewka kontaktowa.

PODZIĘKOWANIA

Czytelnikom, którzy czytają regularnie moje artykuły i w ten sposób umożliwili powstanie tej książki. Wszystkim, którzy przesłali pytania, na które próbowałem tu odpowiedzieć, niezależnie od tego, czy trafiły do ostatecznej wersji czy nie. Osobom, które podzieliły się ze mną swoimi historiami i przemyśleniami. Wszystkim, z których tekstów albo wypowiedzi korzystałem. Mimo że starałem się wskazywać na te inspiracje w przypisach, bibliografii i w samym tekście, niemożliwe było wymienienie nazwisk wszystkich osób, dzięki którym rozwinąłem się w ciągu wielu lat czytania, oglądania, rozmawiania i słuchania. Starając się, aby książka była możliwie wyczerpująca, wykraczałem poza obszary własnego doświadczenia i własnej kompetencji w takim stopniu, że powinienem w zasadzie opatrzyć przypisem większość zdań. Powołać się na rozmowy i teksty, dzięki którym dotarłem do najważniejszych źródeł – bez nich książka ta nie mogłaby istnieć. Dziękuję wszystkim autorom tych tekstów i przemyśleń. W szczególności jestem wdzięczny dziennikarzom, na których materiały powołuję się w tekście. Mam nadzieję, że książka ta rozpropaguje dodatkowo ich prace i projekty, że podniesie prestiż branży, do której mam zaszczyt należeć.

Za zredagowanie tej książki – Yanivowi Soha. Za weryfikację merytoryczną – Julie Tate. Za ilustracje – Hallie Bateman.

Wkład w tworzenie serii materiałów wideo z cyklu *If Our Bodies Could Talk* wnieśli: Katherine Wells, Nick Pollock, Jaclyn Skurie, David Sidorov, Nadine Ajaka, Jackie Lay, Matt Ford, Chris Heller, Paul Rosenfeld, Sam Price-Waldman, Jake Swearingen i Kasia Cieplak-Mayr von Baldegg. Jestem również wdzięczny przyjaciołom, którzy przy nich pomagali: Davidowi Youngowi, Chiarze Atik, Amy Rose Spiegel,

Markowi Bittmanowi i wielu innym osobom, które zgodziły się wystąpić w moim programie.

Za możliwość współtworzenia obecnego składu redakcji miesięcznika „The Atlantic” dziękuję Johnowi Gouldowi, Bobowi Cohnowi, Jamesowi Bennetowi, Scottowi Stosselowi, Alexisowi Madrigalowi, Derekowi Thompsonowi, Hayley Romer, Davidowi Bradleyowi.

W czasie pisania książki i nie tylko wspierali mnie: mama, tata, Sarah Yager, Lauren Hamblin, R. James Hamblin, Eleanor Hamblin, Richard Johns, Norma Johns, Avi Gilbert, Eric Lupfer, Margo Shickmanter, Sarah Porter, Michael Goldsmith, Ross Andersen, Dan Buettner, Melissa Price, Rob Su, Steve Futterer, Bob Ryu, Richard Gunderman, Jody Avirgan, Maeve Higgins, Julie Beck, Lex Berko, Lindsay Abrams, Chris Cillizza, Lizzie O’Leary, Spencer Kornhaber, Rebecca Greenfield, Mallory Ortberg, Alex Bellows, Lucie Coneys, Cameron Cox, Anna Bross, Jeff Goldberg, Alexandra Chabrerie i wielu innych.

WYBRANA BIBLIOGRAFIA

Biss Eula, *O odporności. Szczepić czy nie szczepić dzieci?*, przeł. M. Witkowska, Warszawa 2015.

DeSalle Rob, Perkins Susan L., Wynne Patricia, *Welcome to the Microbiome: Getting to Know the Trillions of Bacteria and Other Microbes In, On, and Around You*, New Haven, CT–London 2015.

Dobscha Susan, *Death in a Consumer Culture*, New York 2016.

Epstein David J., *The Sports Gene: Inside the Science of Extraordinary Athletic Performance*, New York 2013.

Knight Rob, Buhler Brendan, *Follow Your Gut: The Enormous Impact of Tiny Microbes*, New York 2015.

Levinovitz Alan, *Glutenowe kłamstwo i inne mity o tym, co jemy*, przeł. R. Madejski, W. Górnaś, Warszawa 2016.

Mukherjee Siddhartha, *Gen. Ukryta historia*, przeł. J. Dzierzgowski, Wołowiec 2017.

Pollan Michael, *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals*, New York 2006.

Price Catherine, *Vitamania: Our Obsessive Quest for Nutritional Perfection*, New York 2016.

Skloot Rebecca, *Nieśmiertelne życie Henrietty Lacks*, przeł. U. Gardner, Katowice 2011.

Washington Harriet, *Infectious Madness*, New York 2015.

PRZYPISY

PRZEDMOWA

[1] Y-Ch. Tham i in., *Global Prevalence of Glaucoma Projections of Glaucoma Burden Through 2040*, „American Association of Ophthamology Journal", listopad 2014, nr 121 (11), s. 2081–2090.

[2] S. Dobscha, *Death in Consumer Culture*, New York 2016.

[3] P. Rozin, M. Ashmore, M. Markwith, *Lay American Conceptions of Nutrition: Dose Insensitivity, Categorical Thinking, Contagion, and the Monotonic Mind*, „Health Psychology", listopad 1996, nr 15 (6), s. 438–447.

CZĘŚĆ PIERWSZA. WYGLĄD. TO, CO WIDAĆ

[1] A. Crezo, *Dimple Machines, Glamour Bonnets, and Pinpointed Flaw Detection*, „The Atlantic", 3 października 2012.

[2] Ch.H. Cooley, *Jaźń społeczna. Znaczenie „a"*, przeł. J. Mucha, [w:] *Socjologia. Lektury*, P. Sztompka, M. Kucia (red.), Kraków 2006, s. 526, 527.

[3] *Genetic Traits: Dimples*, Genetic Index.
www.genetic.com.au/genetic-traits-dimples.html

[4] *Woman Invents Dimple Machine*, „Modern Mechanix", październik 1936.
blog.modernmechanix.com/woman-invents-dimple-machine/

[5] M. Tavallali, *Cheek Dimples*, „Tavallali Plastic Surgery".
www.tavmd.com/2012/06/30/cheek-dimples/

[6] *British Doctors Warn against 'Designer Dimple' Cosmetic Surgery*, „Herald Sun" (Australia), 22 czerwca 2010.
www.heraldsun.com.au//news/breaking-news/british-doctors-warn-against-designer-dimple-cosmetic-surgery/story-e6frf7jx-1225882980055

[7] *Amazing Facts about Your Skin, Hair, and Nails*, „American Academy of Dermatology" 2016.
www.aad.org/public/kids/amazing-facts

[8] *Top 5 Reasons for Removing Tattoos*, Fallen Ink Laser Tattoo Removal.
www.falleninktattooremoval.com/2014/12/11/top-5-reasons-for-removing-tattoos/

[9] Q. Fottrell, *Even before Apple Watch Snafu, Tattoo Removal Business Was Up 440%*, „Market Watch", 2 maja 2015.
www.marketwatch.com/story/tattoo-removal-surges-440-over-the-last-decade-2014-07-15

[10] K.D. Zink, D.E. Lieberman, *Impact of Meat and Lower Palaeolithic Food Processing Techniques on Chewing in Humans*, „Nature", 24 marca 2016, nr 531, s. 500–503.

[11] A. Blaisdell, S. Rao, D. Sloan Wilson, *How's Your Ancestral Health?*, „This View of Life", Evolution Institute, 24 marca 2016.
evolution-institute.org/article/hows-your-ancestral-health/

[12] S. Hernandez, *Meet the Very Cute Baby Who Was Born without a Nose*, „Buzzfeed News", 31 marca 2015.
www.buzzfeed.com/salvadorhernandez/meet-the-very-cute-baby-who-was-born-without-a-nose

[13] M. Zhang i in., *Congenital Arhinia: A Rare Case*, „American Journal of Case Reports", 18 marca 2014, nr 15, s. 115–118.

[14] S. Rostami, *Distichiasis*, „Medscape", 14 października 2015.
emedicine.medscape.com/article/1212908-overview

[15] *Lymphedema-Distichiasis Syndrome*, „Genetics Home Reference", luty 2014.
ghr.nlm.nih.gov/condition/lymphedema-distichiasis-syndrome

[16] *Causes of Blindness and Visual Impairment*, „World Health Organization".
www.who.int/blindness/causes/en/

[17] G.J. Amador i in., *Eyelashes Divert Airflow to Protect the Eye*, „Journal of the Royal Society Interface", 25 lutego 2015.
rsif.royalsocietypublishing.org/content/12/105/20141294

[18] J.T. Miller i in., *Shapes of a Suspended Curly Hair*, „Physical Review Letters", 14 lutego 2014, nr 112 (6).
dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.112.068103

[19] *Amazing Facts about Your Skin, Hair, and Nails*, „American Academy of Dermatology".
www.aad.org/public/kids/amazing-facts

[20] *How to Grow 3–6 Inches Taller in 90 Days*, YouTube, 12 października 2012.
tune.pk/video/4890970/how-to-grow-3-6-inches-taller-in-90-days-lance-story

[21] H. Krahl i in., *Stimulation of Bone Growth through Sports: A Radiologic Investigation of the Upper Extremities in Professional Tennis Players*, „American Journal of Sports Medicine" 1994, nr 22 (6).

[22] R. Knight, *Are North Koreans Really Three Inches Shorter than South Koreans?*, „BBC News", 23 kwietnia 2012.

[23] Tamże.

[24] *Hunger Statistics.*
www.wfp.org/hunger/stats

[25] F. Gussone, S. Choo, *NASA's Scott Kelly Grew 2 Inches: The Body after a Year in Space*, „NBC News", 3 marca 2016.

[26] A.E. Davies i in., *Pharyngeal Sensation and Gag Reflex in Healthy Subjects*, „Lancet", 25 lutego 1995, nr 345 (8948), s. 487–488.

[27] *Low-Voiced Men Love 'Em and Leave 'Em, Yet Still Attract More Women: Study*, „EurekaAlert!", 16 października 2013.
www.eurekalert.org/pub_releases/2013-10/mu-lml101613.php

[28] C. Carson III, *Testosterone Replacement Therapy for Management of Age-Related Male Hypogonadism*, „Medscape" 2007.
www.medscape.org/viewarticle/557247

[29] C. Dhejne i in., *Long-Term Follow-Up of Transsexual Persons Undergoing Sex Reassignment Surgery: Cohort Study in Sweden*, „PLoS ONE", 22 lutego 2011, nr 6 (2).

[30] *State of the Union Address*, 8 stycznia 1964.
www.americanrhetoric.com/speeches/lbj1964stateoftheunion.htm.

[31] R. Rector, R. Sheffield, *The War on Poverty after 50 Years*, „Heritage Foundation", 15 września 2014.
www.heritage.org/research/reports/2014/09/the-war-on-poverty-after-50-years

[32] *St. John's Well Child and Family Center*, „Southside Coalition of Community Health Centers".
southsidecoalition.org/stjohns/

CZĘŚĆ DRUGA. POSTRZEGANIE. TO, CO CZUJEMY

[1] S.M. Langan, *How Are Eczema 'Flares' Defined? A Systematic Review and Recommendation for Future Studies*, „British Journal of Dermatology", 12 marca 2014, nr 170 (3), s. 548–556.

[2] V. Niemeier, U. Gieler, *Observations during Itch-Inducing Lecture*, „Dermatology Psychosomatics”, czerwiec 1999, nr 1 (1), s. 15–18.

[3] A. Gawande, *The Itch*, „The New Yorker”, 30 czerwca 2008,. www.newyorker.com/magazine/2008/06/30/the-itch

[4] Y.-G. Sun, Z.-F. Chen, *A Gastrin-Releasing Peptide Receptor Mediates the Itch Sensation in the Spinal Cord*, „Nature”, 25 lipca 2007, nr 448, s. 700–703.

[5] M. McCullough, *Exploring Itching as a Disease*, „Philly.com”, 20 stycznia 2014. articles.philly.com/2014-01-20/news/46349734_1_itch-and-pain-pain-clinics-skin

[6] M. Herper, *Why Vitaminwater Is Bad for Public Health*, „Forbes”, 8 lutego 2011.

[7] K.J. Carpenter, *The Discovery of Vitamin C*, „Annals of Nutrition and Metabolism”, 27 listopada 2012, nr 61 (3), s. 259–264.

[8] A. Sekar i in., *Figure 5: C4 Structures, C4a Expression, and Schizophrenia Risk* (chart), w: *Schizophrenia Risk from Complex Variation of Complement Component 4*, „Nature”, 11 lutego 2016, nr 530, s. 177–183.

[9] S. Hong i in., *Complement and Microglia Mediate Early Synapse Loss in Alzheimer Mouse Models*, „Science”, 31 marca 2016, nr 352 (6286), s. 712–716.

[10] *Health Myths Debunked – with Dave Asprey LIVE at the Longevity Now® Conference 2014*, YouTube, 23 maja 2014. www.youtube.com/watch?v=sHq_Xvu03zk

[11] D. Venata i in., *Caffeine Improves Sprint-Distance Performance among Division II Collegiate Swimmers*, „Sport Journal”, 25 kwietnia 2014.

[12] D.C. Mitchell i in., *Beverage Caffeine Intakes in the U.S.*, „Food and Chemical Toxicology”, styczeń 2014, nr 63, s. 136–142. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691513007175

[13] K. Noh i in., *Effects of Rutaecarpine on the Metabolism and Urinary Excretion of Caffeine in Rats*, „Archives of Pharmacal Research”, styczeń 2001, nr 34 (1), s. 119–125.

[14] *Supplements and Safety, Frontline*, PBS, styczeń 2016.

[15] D. Hochman, *Playboy Interview: Sanjay Gupta*, „Playboy”, 12 sierpnia 2015. www.playboy.com/articles/playboy-interview-sanjay-gupta

[16] R. Brandom, *The New York Times' Smartwatch Cancer Article Is Bad, and They Should Feel Bad*, „The Verge”, 15 marca 2015. www.theverge.com/2015/3/18/8252087/cell-phones-cancer-risk-tumor-bilton-new-york-times

[17] T. Lewis, *Feds Draw Blinds on Mercola Tanning Beds: The Company Claimed Indoor Tanning Was Safe, Did Not Cause Skin Cancer and Could Delay Aging*, „Consumer Affairs", 14 kwietnia 2016. www.consumeraffairs.com/feds-draw-blinds-on-mercola-tanning-beds-041416.html

[18] S. Silverman, *Inspections, Compliance, Enforcement, and Criminal Investigations*, „U.S. Food and Drug Administration", 22 marca 2011.

[19] Tamże.

[20] P. Thibodeau i in., *An Exploratory Investigation of Word Aversion*. mindmodeling.org/cogsci2014/papers/276/paper276.pdf

[21] Tamże.

[22] M. Jones, *Tragic Dad Driven to Suicide Couldn't Face Another Day with the Unbearable Pain of Tinnitus*, „Mirror" (UK), 30 lipca 2015.

[23] *Rock Music Fan 'Stabbed Himself to Death in Despair' after Three Months of Tinnitus Made His Life Hell*, „Daily Mail" (UK), 19 listopada 2011.

[24] *Is Suicide the Only Cure for Tinnitus? It Was for Gaby Olthuis...*, StoptheRinging.org, 20 marca 2015. www.stoptheringing.org/is-suicide-the-only-cure-for-tinnitus-it-was-for-gaby-olthuis/

[25] D. Clason, *Tinnitus and Suicide: Why It's Happening, How to Stop It*, „Healthy Hearing", 24 października 2014. www.healthyhearing.com/report/52313-Tinnitus-and-suicide-why-it-s-happening-how-to-stop-it

[26] Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*, Washington, DC 2001.

[27] Office of Dietary Supplements, National Institutes of Health, *Vitamin A: Fact Sheet for Health Professionals*, 11 lutego 2016. ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-HealthProfessional/

[28] T. Lallukka i in., *Sleep and Sickness Absence: A Nationally Representative Register-Based Follow-Up Study*, „Sleep", 1 września 2014, s. 1413–1425.

[29] S. Sinha, *Mita Diran, Indonesian Copywriter, Dies After Working for 30 Hours*, „International Business Times", 19 grudnia 2013. www.ibtimes.co.uk/mita-diran-indonesian-copywriter-dies-after-working-30-hours-1429583

[30] *Monster Energy Drink Deaths and Hospitalizations*, LawyersandSettlements.com, 19 października 2015.
www.lawyersandsettlements.com/lawsuit/monster-energy-drink-deaths-hospitalizations.html

[31] H.P. van Dongen i in., *The Cumulative Cost of Additional Wakefulness: Dose-Response Effects on Neurobehavioral Functions and Sleep Physiology from Chronic Sleep Restriction and Total Sleep Deprivation*, „Sleep", 15 marca 2003, nr 26 (2), s. 117–126.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12683469

[32] M.S. Duchowny, *Hemispherectomy and Epileptic Encephalopathy*, „Epilepsy Currents" 2004, nr 4 (6), s. 233–235.

[33] S. Wohlberg, D. Wohlberg, www.gracewohlberg.blogspot.com: od stycznia 2009 do marca 2010.
www.rechildrens.org/images/stories/Graceblog.pdf

CZĘŚĆ TRZECIA. JEDZENIE. TO, CO NAS TRZYMA PRZY ŻYCIU

[1] L. Cinnamon, *Cobain's Disease & Kurt's Sick Guts*, Lynn Cinnamon (blog), 22 kwietnia 2015;
lynncinnamon.com/2015/04/cobains-disease-kurt-cobains-sick-guts/
Kurt Cobain Talks Music Videos, His Stomach & Frances Bean | MTV News, YouTube.
www.youtube.com/watch?v=hJtm9HomKdE

[2] E.A. Mayer, *Gut Feelings: The Emerging Biology of Gut-Brain Communication*, „Nature Reviews Neuroscience" 2011, nr 12 (8), s. 453–466.

[3] A. Sharma i in., *Intractable Positional Borborygmi – an Unusual Cause Diagnosed by Barium Contrast Study*, „BMJ Case Reports" 2010 (2010).

[4] A.M. Spaeth, *Effects of Experimental Sleep Restriction on Weight Gain, Caloric Intake, and Meal Timing in Healthy Adults*, „Sleep" 36 (7), s. 981–990.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23814334

[5] J. Ridley, *An Account of an Endemic Disease of Ceylon, Entitled Berri Berri*, w: James Johnson, *The Influence of Tropical Climates on European Constitutions*, London 1827.

[6] K.J. Carpenter, *Studies in the Colonies: A Dutchman's Chickens, 1803–1896*, rozdz. 3, w: *Beriberi, White Rice, and Vitamin B: A Disease, a Cause, and a Cure*, Berkeley 2000, s. 26.

[7] U.S. Food and Drug Administration, *FDA Warns Consumers about Health Risks with Healthy Life Chemistry Dietary Supplement: Laboratory Tests Indicate Presence of Anabolic Steroids*, 26 lipca 2013.

[8] U.S. Food and Drug Administration, *Purity First Health Products, Inc. Issues Nationwide Recall of Specific Lots of Healthy Life Chemistry B-50, Multi-Mineral and Vitamin C Products: Due to a Potential Health Risk*, 31 lipca 2013.

[9] *Hulk Hogan, on Witness Stand, Tells of Steroid Use in Wrestling*, „The New York Times", 15 lipca 1994.
www.nytimes.com/1994/07/15/nyregion/hulk-hogan-on-witness-stand-tells-of-steroid-use-in-wrestling.html

[10] Office of Dietary Supplements, National Institutes of Health, *Multivitamin/Mineral Supplements: Fact Sheet for Health Professionals*, 8 lipca 2015.
ods.od.nih.gov/factsheets/MVMS-HealthProfessional/

[11] V. Kapil i in., *Physiological Role for Nitrate-reducing Oral Bacteria in Blood Pressure Control*, „Free Radical Biology and Medicine", luty 2013, nr 55, s. 93–100.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3605573/

[12] A. Aubrey, *The Average American Ate (Literally) a Ton This Year*, „The Salt", NPR, 31 grudnia 2011.
www.npr.org/sections/thesalt/2011/12/31/144478009/the-average-american-ate-literally-a-ton-this-year

[13] C. Scott, *Is Non-Celiac Gluten Sensitivity a Real Thing?*, „Healthline", 16 kwietnia 2015,.
www.healthline.com/health-news/is-non-celiac-gluten-sensitivity-a-real-thing-041615

[14] C.J. Andersen, *Bioactive Egg Components and Imflammation*, „Nutrients" 7(9), s. 7889–7913.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4586567/

[15] I.-J. Wang, J.-I. Wang, *Children with Atopic Dermatitis Show Clinical Improvement after Lactobacillus Exposure*, „Clinical and Experimental Allergy", 19 marca 2015, nr 45 (4), s. 779–787.

[16] J.-P. Bonjour i in., *Dairy in Adulthood: From Foods to Nutrient Interactions on Bone and Skeletal Muscle Health*, „Journal of the American College of Nutrition", sierpień 2013, nr 32 (4), s. 251–263.

[17] M.F. Holick, *The Vitamin D Deficiency Pandemic: A Forgotten Hormone Important for Health*, „Public Health Reviews" 32 (2010), s. 267–283.
www.publichealthreviews.eu/upload/pdf_files/7/15_Vitamin_D.pdf

[18] *Dairy Farms in the US: Market Research Report*, IBISWorld.com, luty 2016. www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=49

[19] R.P. Heaney, *What Is Lactose Intolerance?*, 4 stycznia 2013. blogs.creighton.edu/heaney/2013/01/04/what-is-lactose-intolerance/

[20] Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Committee, luty 2015. health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/

[21] Plutarch, *O jedzeniu mięsa*, przeł. D. Miszczyński, w: „Kronos" 2016, nr 4, s. 205–219.

[22] H.F. Lyman, *Mad Cowboy*, New York 2001.

CZĘŚĆ CZWARTA. PICIE. TO, CO NAS NAWADNIA

[1] *Her Debut (1900–1921)*, Morton Salt. www.mortonsalt.com/heritage-era/her-first-appearance/

[2] E. Fry, *There's a National Shortage of Saline Solution. Yeah, We're Talking Salt Water. Huh?*, „Fortune", 5 lutego 2015. fortune.com/2015/02/05/theres-a-national-shortage-of-saline/

[3] N. Bernstein, *How to Charge $546 for a Bag of Saltwater*, „New York Times", 24 sierpnia 2013.

[4] M.A. Boyd, *Polydipsia in the Chronically Mentally Ill: A Review*, „Archives of Psychiatric Nursing", czerwiec 1990, nr 4 (3), s. 166–175. www.psychiatricnursing.org/article/0883-9417(90)90005-6/abstract

[5] M. Gill, MacDara McCauley, *Psychogenic Polydipsia: The Result, or Cause of, Deteriorating Psychotic Symptoms? A Case Report of the Consequences of Water Intoxication*, „Case Reports in Psychiatry" 2015 (2015).

[6] R.L. Guerrant, Benedito A. Carneiro-Filho, Rebecca A. Dillingham, *Diarrhea, and Oral Rehydration Therapy: Triumph and Indictment*, „Clinical Infectious Disease" 2003, nr 37 (3), s. 398–405.

[7] A. Karabanow, MD, *Cholera in Haiti*, Crudem Foundation. crudem.org/cholera-in-haiti-2/

[8] J. Ruxin, *Magic Bullet: The History of Oral Dehydration Therapy*, „Medical History" nr 38 (1994), s. 363–397.

[9] *Co-Transport Systems*, M.O. Bevensee (red.), San Diego 2012.

[10] D. Silbey, *A War of Frontier and Empire: The Philippine-American War, 1899–1902*, New York 2007.

[11] Strona produktu, www.drinksmartwater.com.

[12] G. Bounds, *Move Over, Coke*, „Wall Street Journal", 30 stycznia 2006.

[13] International Bottled Water Association to Food and Drug Administration, 23 grudnia 2003.
www.fda.gov/ohrms/dockets/dailys/03/dec03/122403/02N-0278-C00271-vol21.pdf

[14] *Bottled Water Industry Statistics*, „Statistic Brain", kwiecień 2015.
www.statisticbrain.com/bottled-water-statistics

[15] T. Howard, *50 Cent, Glacéau Forge Unique Bond*, „USA Today", 17 grudnia 2007.

[16] W. Neuman, *Liquid Funds for a Penthouse*, „New York Times", 23 kwietnia 2006.

[17] T. Philpott, *Coke: Wait, People Thought Vitaminwater Was Good for You?*, Mother Jones, 18 stycznia 2013.
www.motherjones.com/tom-philpott/2013/01/coca-cola-vitamin-water-obesity

[18] S. Kim, *Court Rules Vitaminwater Lawsuit Can Move Forward*, „ABC News", 19 lipca 2013.

[19] J.F. Thompson, *Stories I Tell Myself*, New York 2016.

CZĘŚĆ PIĄTA. RELACJE. SEKSUALNOŚĆ

[1] *The Genetics of Sex Determination: Rethinking Concepts and Theories*, Gendered Innovations, Stanford University.
genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/genetics.html

[2] D.J. Goodman, *See Topless Woman? Just Move On, Police Are Told*, „New York Times", 15 maja 2015.

[3] European College of Neuropsychopharmacology, *Research Shows Testosterone Changes Brain Structures in Female-to-Male Transsexuals*, 31 sierpnia 2015.
www.ecnp.eu/~/media/Files/ecnp/AboutECNP/Press/AMS2015/HahnPRFINAL.pdf?la=en

[4] A.M. Żelaźniewicz, B. Pawłowski, *Female Breast Size Attractiveness for Men as a Function of Sociosexual Orientation (Restricted vs. Unrestricted)*, „Archives of Sexual Behavior" 2011, nr 40 (6), s. 1129–1135.

[5] V. Swami, M.J. Tovée, *Resource Security Impacts Men's Female Breast Size Preferences*, „PLoS ONE" 2013, nr 8 (3), s. e57623.

[6] M. Nadeau i in., *Analysis of Satisfaction and Well-Being Following Breast Reduction Using a Validated Survey Instrument*, „Plastic and Reconstructive Surgery" 2013. *Breast Reduction Surgery Found to Improve Physical, Mental Well-Being* (news release), 30 lipca 2013, EurekAlert!
www.eurekalert.org/pub_releases/2013-07/wkh-brs073013.php

[7] A.F. Dixson, *Sexual Selection and the Origins of Human Mating Systems*, Oxford 2009.

[8] Tamże.

[9] J. Heidenry, *What Wild Ecstasy: The Rise and Fall of the Sexual Revolution*, New York 1997.

[10] R. Proctor, L.L. Schiebinger, *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford, CA 2008.

[11] B.S. Verkauf i in., *Clitoral Size in Normal Women*, „Obstetrics and Gynecology", lipiec 1992, nr 80 (1).

[12] B. Gholipour, *Women's Orgasm Woes: Could 'C-Spot' Be the Culprit?*, „Live Science", 20 lutego 2014.
www.livescience.com/43528-clitoris-size-orgasm.html

[13] E. Jannini i in., *Beyond the G-Spot: Clitourethrovaginal Complex Anatomy in Female Orgasm*, „Nature Reviews Urology", 12 sierpnia 2014, nr 11, s. 531–538.

[14] K. Thapoung, *The Secret to Better Orgasms: The C-Spot?*, „Women's Health", 25 lutego 2014.
www.womenshealthmag.com/sex-and-love/c-spot

[15] E. Jannini i in., *Beyond the G-Spot*...

[16] J. Bancroft, *Human Sexuality and Its Problems*, Edinburgh 1989.

[17] J.R. Berman i in., *Safety and Efficacy of Sildenafil Citrate for the Treatment of Female Sexual Arousal Disorder: A Double-Blind, Placebo Controlled Study*, „Journal of Urology" 2003, nr 170 (6), s. 2333–2338; *Study Finds Viagra Works for Women*, „ABC News", 28 kwietnia 2016.

[18] S.M. Stahl, *Mechanism of Action of Flibanserin, a Multifunctional Serotonin Agonist and Antagonist (MSAA), in Hypoactive Sexual Desire Disorder*, „CNS Spectrums" 20 (1), s. 1–6.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25659981

[19] *Addyi Approval History*, Drugs.com.
www.drugs.com/history/addyi.html

[20] D. Zuckerman, J. Norsigian, *The Facts about Addyi, Its Side Effects and Women's Sex Drive*, „Our Bodies Ourselves", 8 września 2015.
www.ourbodiesourselves.org/2015/09/addyi-side-effects-and-womens-sex-drive/

[21] Tamże.

[22] Tamże.

[23] G. Harris, *Pfizer Gives Up Testing Viagra on Women*, „New York Times", 28 lutego 2008.

[24] K. Wai i in., *Fashion Victim: Rhabdomyolysis and Bilateral Peroneal and Tibial Neuropathies as a Result of Squatting in 'Skinny Jeans'*, „Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry" 2015, nr 87 (7), s. 782.

[25] J.H. Scurr, P. Cutting, *Tight Jeans as a Compression Garment after Major Trauma*, „BMJ" 1984, nr 288 (6420), s. 828.

[26] D. Veale i in., *Psychosexual Outcome after Labiaplasty: A Prospective Case-Comparison Study*, „International Urogynecology Journal" 2014, nr 25 (6), s. 831–839.

[27] E. Rosenthal, *Ask Your Doctor If This Ad Is Right for You*, „New York Times", 27 lutego 2016.

[28] L. Richards, *The Anti-Candida Diet*, The Candida Diet.
www.thecandidadiet.com/anti-candida-diet/

[29] Centers for Disease Control and Prevention, *Syphilis Statistics*.
www.cdc.gov/std/syphilis/stats.htm

[30] Centers for Disease Control and Prevention, *Table 1. Sexually Transmitted Diseases – Reported Cases and Rates of Reported Cases per 100,000 Population, United States, 1941–2013*.
www.cdc.gov/std/stats13/tables/1.htm

CZĘŚĆ SZÓSTA. TRWANIE. TO, CO UMIERA

[1] Cedars-Sinai Heart Institute, *World Health Organization Study: Atrial Fibrillation Is a Growing Global Health Concern*, 17 grudnia 2013.
www.cedars-sinai.edu/About-Us/News/News-Releases-2013/World-Health-Organization-Study-Atrial-Fibrillation-is-a-Growing-Global-Health-Concern.aspx

[2] K.S. Coyne i in., *Assessing the Direct Costs of Treating Nonvalvular Atrial Fibrillation in the United States*, „Value in Health" 2006, nr 9 (5), s. 348–356.

[3] Cedars-Sinai Heart Institute, *World Health Organization Study: Atrial Fibrillation Is a Growing Global Health Concern*.

[4] World Health Organization, *The Top 10 Causes of Death*, maj 2014,. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/

[5] M. Stix, *Un-extraordinary Measures: Stats Show CPR Often Falls Flat*, CNN, 10 lipca 2013.

[6] Tamże.

[7] S.J. Diem, J.D. Lantos, J.A. Tulsky, *Cardiopulmonary Resuscitation on Television – Miracles and Misinformation*, „New England Journal of Medicine" 1996, nr 334 (24), s. 1578–1582.

[8] S. Rath, *Is the* 'CSI *Effect' Influencing Courtrooms?*, „NPR", 5 lutego 2011.

[9] J. Vedel, *[Permanent Intra-hisian Atrioventricular Block Induced during Right Intraventricular Exploration]*, „Archives des Maladies du Coeur et des Vaisseaux", styczeń 1979, nr 72 (1).

[10] J.P. Joseph, K. Rajappan, *Radiofrequency Ablation of Cardiac Arrhythmias: Past, Present and Future*, „QJM" 2011, nr 105 (4), s. 303–314.

[11] R. Gonzalez i in., *Closed-Chest Electrode-Catheter Technique for His Bundle Ablation in Dogs*, „American Journal of Physiology – Heart and Circulatory Physiology", sierpień 1981, nr 241 (2).

[12] M.S. Fisher, *Doctor Serves as an Electrician for the Heart*, „New York Times", 7 czerwca 1998.

[13] M. Haïssaguerre i in., *Spontaneous Initiation of Atrial Fibrillation by Ectopic Beats Originating in the Pulmonary Veins*, „New England Journal of Medicine", 1998, nr 339 (10), s. 659–666.

[14] A. Skelly i in., *Catheter Ablation for Treatment of Atrial Fibrillation*, Agency for Healthcare Research and Quality, 20 kwietnia 2015.

[15] H.D. Huang i in., *Incidence and Risk Factors for Symptomatic Heart Failure after Catheter Ablation of Atrial Fibrillation and Atrial Flutter*, „Europace" 2015, nr 18 (4), s. 521–530.

[16] *Summary*, „Early Treatment of Atrial Fibrillation for Stroke Prevention Trial", www.easttrial.org/summary.

[17] H.S. Abed i in., *Effect of Weight Reduction and Cardiometabolic Risk Factor Management on Symptom Burden and Severity in Patients with Atrial Fibrillation: A Randomized Clinical Trial*, „Journal of the American Medical Association" 2013, nr 310 (19), s. 2050–2060.

[18] R.K. Pathak i in., *Long-Term Effect of Goal-Directed Weight Management in an Atrial Fibrillation Cohort*, „Journal of the American College of Cardiology" 2015, nr 65 (20), s. 2159–2169.

[19] R.A. Nishimura i in., *Dual-Chamber Pacing for Hypertrophic Cardiomyopathy: A Randomized, Double-Blind, Crossover Trial*, „Journal of the American College of Cardiology" 1997, nr 29 (2), s. 435–441.

[20] M. Doumas, S. Douma, *Interventional Management of Resistant Hypertension*, „Lancet", 2009, nr 373 (9671), s. 1228–1230.

[21] World Health Organization, A Global Brief on Hypertension (2013. www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/

[22] Centers for Disease Control and Prevention, *High Blood Pressure Facts* www.cdc.gov/bloodpressure/facts.htm

[23] D.L. Bhatt i in., *A Controlled Trial of Renal Denervation for Resistant Hypertension*, „New England Journal of Medicine", 10 kwietnia 2014, nr 370, s. 1393–1401.

[24] Ch. Newmaker, *Medtronic Loses $236 Million after Renal Denervation Failure*, „QMed", 18 lutego 2014 www.qmed.com/news/medtronic-loses-236-million-after-renal-denervation-failure

[25] L. Husten, *WSJ Attack on Sham Surgery Is about Healthy Profits, Not Patients*, „Forbes", 20 lutego 2014.

[26] World Heart Federation, *World Heart Federation Introduces 'DIY Pulse Test' to Help Fight against Atrial Fibrillation & Stroke*" (news release), 22 października 2012, www.world-heart-federation.org/press/releases/detail/article/world-heart-federation-introduces-diy-pulse-test-to-help-fight-against-atrialfibrillation-s/

[27] F. Walsh, *Superbugs to Kill 'More Than Cancer' by 2050*, „BBC News", 11 grudnia 2014.

[28] F. Walsh, *Antibiotic Resistance: Cameron Warns of Medical 'Dark Ages'*, „BBC News", 2 lipca 2014.

[29] *Hereditary Leiomyomatosis and Renal Cell Cancer*, „Genetics Home Reference", 21 czerwca 2016. ghr.nlm.nih.gov/condition/hereditary-leiomyomatosis-and-renal-cell-cancer

[30] Tamże.

[31] Food and Drug Administration, *What Are Stem Cells? How Are They Regulated?*, 31 maja 2016.
www.fda.gov/AboutFDA/Transparency/Basics/ucm194655.htm

[32] E. Yong, *Clearing the Body's Retired Cells Slows Aging and Extends Life*, „The Atlantic", 13 lutego 2016.

[33] National Funeral Directors Association, *Trends in Funeral Service*.
www.nfda.org/newstrends-in-funeral-service

[34] *I Need a Loan*, First Franklin Financial Corporation.
www.1ffc.com/loans/#.V4gGoY54O8Y

[35] National Funeral Directors Association, *Trends in Funeral Service*, dz. cyt.

[36] *The Official Vatican Observatory Foundation Mahogany Casket, Sacred Heart II*, Walmart.
www.walmart.com/ip/The-Official-Vatican-Observatory-Foundation-Mahogany-Casket-Sacred-Heart-II/38042564

[37] Funeral Consumers Alliance, *Embalming: What You Should Know*.
www.funerals.org/what-you-should-know-about-embalming/

[38] K. Kelvin, P. Lim, N. Sivasothi, *A Guide to Methods of Preserving Animal Specimens in Liquid Preservatives*, 1994.
preserve.sivasothi.com

[39] *Formaldehyde: Toxicology*, Carcinogenic Risk in Occupational Settings (CRIOS).
www.crios.be

[40] J. Loviglio, *Kids Use Embalming Fluid as Drug*, „ABC News", 27 lipca 2014.
abcnews.go.com/US/story?id=92771

[41] *Coffin Plans to Make Your Own Plywood Coffin*, Piedmont Pine Coffins.
piedmontpinecoffins.com/diy-coffin-plans/

[42] D. Barboza, *China Turns Out Mummified Bodies for Displays*, „New York Times", 8 sierpnia 2006.

[43] *About the USPHS Syphilis Study*, Tuskegee University.
www.tuskegee.edu/about_us/centers_of_excellence/bioethics_center/about_the_usphs_syphilis_study.aspx

[1*] Żartuję.

[2*] Ex aequo z: jelitami, skórą, mózgiem, jądrami, stawami.

[3*] Nie zrobiłem tego.

[4*] Badacze z Uniwersytetu Michigan sprawdzili, czy osoby jedzące codziennie jabłka rzadziej odwiedzają lekarzy, i nie znaleźli żadnej zależności. Te rozczarowujące wyniki opublikowano w „primaaprilisowym" numerze „JAMA Internal Medicine". Same badania naprawdę się odbyły. Właśnie dlatego potrzebujemy więcej badań prowadzonych z poczuciem humoru. Poza tym na koniec warto zadać sobie inne pytanie: czy to d o b r z e nie chodzić do lekarza? Zdarza się, że najbardziej chorzy ludzie widują lekarza najrzadziej, bo na przykład nie mają łatwego dostępu do służby zdrowia albo z powodu kulturowej awersji wynikającej z jakiegoś – często dramatycznego – wydarzenia, albo dlatego, że czasami najłatwiej jest wypierać ze świadomości to, że jest się chorym i potrzebuje pomocy.

[5*] Angielskie *pussy* może znaczyć zarówno „kotek", jak i „cipka" (przyp. tłum.).